

Elements of Arithmetic for Schools and Colleges, with answers to the University Paper; 18th Edition (1894) revised and enlarged...	1	8	3
Key to Arithmetic	8	0	3
A Text-Book of Arithmetic	1	8	3
Key to Text Book of Arithmetic	8	0	3
Smaller Arithmetic, Second Edition	0	12	2
Mensuration of Plane Surfaces, 8th Edition, con- taining all that is required for the Entrance Examination	0	12	2
Key to Mensuration of Plane Surfaces... ...	1	4	2
Elements of Algebra, Part I. Revised and enlarged. Fifteenth Edition	1	8	2
Elements of Algebra, Part II.	1	8	2
Do. Do. (Complete) For F. A. and B. C. E. Candidates	2	12	3
Key to the Elements of Algebra, Part I. 4th. Ed.	2	4	2
Key to Algebra, Part II.	2	4	2
A Text-Book of Algebra, Part I. 3rd. Edition. Revised and enlarged	1	8	3
Key to Above	2	8	3
A Text-Book of Algebra, Part II.	1	12	3
Key to Above	3	0	3
Text Book of Algebra for Beginners	0	12	1½
Elements of Euclid, (4 Books). 14th Edition ...	1	4	2
Elements of Euclid, Books V, VI, XI, XII. 3rd. Ed.	1	0	2
Sequel to Euclid...	1	0	2
Elements of Euclid, Book I.	0	8	1
Mental Arithmetic	0	2	½
Calcutta Papers (Entrance) with Solution (New Edition) (1889)	1	8	2
Calcutta Papers (F. A.) with Solutions (New Edition) (1890)	1	12	2
Elements of Trigonometry, 2nd Ed.	2	4	3
Key to above (In the Press)			
Complete Key to Todhunter's Mensuration ...	3	4	8

Manager, Patrick Press,

28 CONVENT ROAD, CALCUTTA.

বিজ্ঞাপন ।

শ্রীযুক্ত বাবু পঞ্চানন ঘোষ প্রণীত

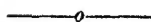
জ্যামিতি ।

প্রথম অধ্যায় ।

(মাইনর ও ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার উপযোগী)

বহুবিধ টীকা, পরীক্ষার্থ প্রশ্ন, অন্যতর প্রমাণ, অনুশীলনীর
সমাধান, অনুশীলনী ও অনুশীলনী
সমাধানের সঙ্কেতসহ,

মূল্য ৥• আনা । ডাকমাস্তুল আনা ।



শ্রীযুক্ত বাবু পঞ্চানন ঘোষ প্রণীত

জ্যামিতি ।

প্রথম অধ্যায় । ২৬শ প্রতিচ্ছা ।

(উচ্চ পাঠ্যমিক ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার্থীদের জন্য)

মূল্য ৥• আনা । ডাকমাস্তুল ২০ আনা ।

ম্যানেজার, প্যাট্রিক প্রেস,
২৮, কনভেন্ট রোড, কলিকাতা ।

182.La. 894.1

ARITHMETIC

IN

BENGALI

BY

P. GHOSH.

AUTHOR OF "ELEMENTS OF ALGEBRA", "ELEMENTS OF ARITHMETIC",
"ELEMENTS OF EUCLID", "ELEMENTS OF MENSURATION",
"ELEMENTS OF TRIGONOMETRY", &c., &c.

— c ১২৫/১০০ —

পাঠীগণিত

ইংরাজী বীজগণিত, জ্যামিতি, পরিমিতি, ত্রিকোণমিতি

প্রভৃতি অঙ্কপুস্তকর প্রণেতা

পি. ঘোষ প্রণীত ।

অষ্টাদশ সংস্করণ ।

(সংশোধিত ও পৰিবৰ্দ্ধিত ।)

— :: —

CALCUTTA.

PRINTED AND PUBLISHED BY D. N. NUNDON.

PATRICK PRESS,

28, Convent Road.

1894.

ভূমিকা ।

—o—

এই পাটীগণিত খানি বাঙ্গালা ছাত্রবৃত্তি ও মাইনর পরীক্ষার্থী বালকবৃন্দের উপযোগী করিয়া প্রণীত হইল। ইহাতে অনেক নূতন নূতন নিয়ম ও বহুবিধ ন্যূনকোশল-সম্পন্ন প্রশ্ন সম্মিলিত হইয়াছে। বস্তুতঃ এই গ্রন্থখানি আদ্যোপান্ত আয়ত্ত করিতে পারিলে পাটীগণিতমধ্যম্যীয় যাবতীয় অঙ্কই অতি সহজ প্রক্রিয়ায় সমাধান করিতে পারা যায়।

এই পাটীগণিতখানি সংকৃত ইংরাজী পাটীগণিতের প্রতিক্রমমাত্র ; ইহাতে ছাত্রবৃত্তি এবং কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রবেশিকা পরীক্ষার যাবতীয় প্রশ্ন সম্মিলিত হইয়াছে।

পরিণেমে সাধারণের নিকট আমার বক্তব্য এই যে, এতাদৃশ বৃহৎ কলেবর-বিশিষ্ট অঙ্কপুস্তকের প্রথম সংস্করণে মুদ্রাস্থনগত অন্তর্জ্ঞা থাকিবার সম্ভাবনা। শিক্ষকগণের নিকট আমার মানুন্দের প্রার্থনা এই যে অধ্যাপনাকালে কোনরূপ অন্তর্জ্ঞা দেখিলে আমাকে অবগত করাইয়া কৃতজ্ঞতান্বিত আবেদন রাখেন। পুস্তকখানির সংকলন বিষয়ে যথেষ্ট পরিশ্রম স্বীকার করিয়াছি; এক্ষণে সাধারণের নিকট সমাদৃত হইলে শ্রম সফল বোধ করিব।

কলিকাতা ।
২রা ফাল্গুন. ১২৮৮ । }

শ্রীপঞ্চানন ঘোষ ।

দ্বিতীয় বারের বিজ্ঞাপন ।

এইবারে ঐকিক নিয়ম সম্বন্ধে কয়েকটি সহজ নিয়ম, ও তৎপ্রতিপাদ্য কতিপয় উদাহরণমালা সম্মিলিত করিয়াছি।

পুস্তকের মুদ্রাস্থন কাযো যেরূপ যত্ন করিয়াছি তাহাতে মুদ্রাগত প্রমাদ থাকিবার অঙ্গই সম্ভাবনা।

কলিকাতা
২৫শে ফাল্গুন
১২৮৯ । }

শ্রীপ—

তৃতীয় বারের বিজ্ঞাপন।

এই সংস্করণে অন্তর্ভুক্তশোধন ভিন্ন পুস্তকে আর কোন বিশেষ পরিবর্তন করি নাই, কেবল পুস্তকের শেষে শৃঙ্খল-নিয়ম পরিশিষ্টরূপে সন্নিবিষ্ট করিলাম।
বিনিময়সম্বন্ধীয় অনেক অঙ্ক এই নিয়মানুসারে সহজে সমাহিত হইতে পারে
অতএব এই অংশটী বিনিময়ের পূর্বে অধ্যয়ন করাই উচিত।

কলিকাতা

১২ কার্তিক

১২৯০।

শ্রী প—

পঞ্চম বারের বিজ্ঞাপন।

পাজীগণিতের উত্তরাংশে মুদ্রাকরের প্রমাদবশতঃ দুই এক স্থলে ভুল ছিল,
এবং বিশেষ যত্নপূর্বক সেগুলি সংশোধন করিয়া দিয়াছি ও শৃঙ্খল-নিয়ম
যথাস্থানে সন্নিবিষ্ট করিয়াছি।

কলিকাতা

১লা আশ্বিন

১২৯১।

শ্রী প—

ষোড়শ বারের বিজ্ঞাপন।

শিক্ষাবিভাগের কয়েকজন বন্ধুর অনুরোধে এই সংস্করণে কিছু কিছু
পরিবর্তন করা গেল। অবচ্ছিন্ন রাশিগুলি দুইটি ভিন্ন ভিন্ন অধ্যায়ে সন্নিবেশিত
করা হইল। ভারতবর্ষীয় মুদ্রাবিভাগ, ওজনপ্রণালী প্রভৃতি সংক্রান্ত অঙ্কগুলি
চারিটি মূল নিয়মের পরেই যথাভাবে সন্নিবিষ্ট হইয়াছে। মিশ্ররাশির ইংলও-
দেশীয় কোন কোন প্রণালী সামান্য ভগ্নাংশবিশিষ্ট; সুতরাং ইংলওদেশীয়
মুদ্রাবিভাগ, ওজনপ্রণালী ইত্যাদি প্রণালীসংক্রান্ত অঙ্কগুলি সামান্য ভগ্নাংশের
পরে সন্নিবিষ্ট করিয়াছি।

কলিকাতা

২১শে ফাল্গুন

১২৯৭।

শ্রী প—

সূচীপত্র ।

বিষয়	পৃষ্ঠা
সংজ্ঞাপ্রকরণ ও সংখ্যালিখন	১
সঙ্কলন বা তেরিজ ...	৬
অমিশ্র সঙ্কলন বা তেরিজ ...	৭
ব্যবকলন বা জমাখরচ	১৩
অমিশ্র ব্যবকলন বা জমাখরচ	১৩
গুণন ...	১৯
অমিশ্র গুণন ...	১৯
ভাগহার ...	২৮
অমিশ্র ভাগহার ...	২৯
সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন	৬৮
বিবিধ প্রশ্ন ...	৪০
মিশ্ররাশি ...	৪৫
ভারতবর্ষীয় মুদ্রাবিভাগ ...	৪৫
লব্ধকরণ ...	৪৬
মিশ্র তেরিজ বা সঙ্কলন ...	৪৯
মিশ্র জমাখরচ বা ব্যবকলন ...	৫১
মিশ্র গুণন ...	৫৩
মিশ্র ভাগহার ...	৫৬
গুরুত্ব পরিমাণ বিভাগ ...	৬০
বৈখিক পরিমাণের ক্রম ...	৬৩
ভূমি পরিমাণের প্রণালী ...	৬৬

বিষয়				পৃষ্ঠা
ঘন পরিমাণের ক্রম ...	...	...	...	৭০
তরল দ্রব্য মাপিমার প্রণালী ...	...	...	...	৭০
কাল পরিমাণের প্রণালী ...	...	...	...	৭২
সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন ...	...	...	...	৭৫
বিবিধ প্রশ্ন ...	...	...	...	৭৬
সংক্ষিপ্ত গুণন ও ভাগহার ...	...	...	...	৮০
উৎপাদক ...	...	...	...	৮৫
গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ...	...	...	...	৮৯
লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ...	...	...	...	৯৩
বিবিধ প্রশ্ন ...	...	...	...	৯৭
ভগ্নাংশ ...	...	...	...	১০০
সামান্য ভগ্নাংশ ...	...	...	...	১০২
ভগ্নাংশের আকার পরিবর্তন ...	...	...	...	১০৩
সামান্য ভগ্নাংশের সংকলন ...	...	...	...	১১৫
ভগ্নাংশের ব্যবকলন ...	...	...	...	১১৮
ভগ্নাংশের গুণন ...	...	...	...	১২০
ভগ্নাংশের ভাগহার ...	...	...	...	১২৩
বিবিধ প্রশ্নের সমাধান ...	...	...	...	১২৫
সমান্য ভগ্নাংশ সংক্রান্ত বিবিধ প্রশ্ন ...	...	...	...	১২৯
মিশ্ররংশি ...	...	...	...	১৩৪
ইংরাজী মুদ্রাবিভাগ ...	...	...	...	১৩৪
ভারতবর্ষীয় ও ইংলওদেশীয় মুদ্রার সম্বন্ধ ...	...	...	...	১৪১
ইংলণ্ডীয় ওজনের প্রণালী ...	...	...	...	১৪৩
লঘুকরণ ...	...	...	...	১৪৯
মিশ্র সংকলন ...	...	...	...	১৫২
মিশ্র ব্যবকলন ...	...	...	...	১৫৫
মিশ্র গুণন ...	...	...	...	১৫৭

বিষয়	পৃষ্ঠা
মিশ্র ভাগহার	১৫৮
ভারতবর্ষীয় ও ইংলণ্ডদেশীয় ওজনের সম্বন্ধ	১৬১
সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন	১৬৪
বিবিধ প্রশ্ন	১৬৯
দশমিক ভগ্নাংশ	১৭৫
দশমিকের সঙ্কলন	১৮০
দশমিকের ব্যবকলন	১৮১
দশমিকের গুণন	১৮২
দশমিকের ভাগহার	১৮৪
দশমিকের সংক্ষিপ্ত গুণন	১৮৭
দশমিকের সংক্ষিপ্ত ভাগহার	১৮৯
সামান্য ভগ্নাংশের সহিত দশমিকের সম্বন্ধ	১৯০
পৌনঃপুনিক দশমিক	১৯৩
পৌনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলন	১৯৯
পৌনঃপুনিক দশমিকের গুণন ও ভাগহার	২০২
সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন	২০৩
দশমিক ভগ্নাংশ সম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন	২০৬
ভগ্নাংশের লঘুকরণ	২১০
দশমিকের লঘুকরণ	২২০
সাক্ষেতিক	২৩১
ঘন ও বর্গপরিমাণ }	২৪১
ছাদশিক বা আড়গুণন }	
ত্রিকিক নিয়ম	২৫৮
বিবিধ প্রশ্নের সমাধান	২৬৬
বিবিধ প্রশ্ন	২৭৩
অনুপাত ও সমানুপাত	২৮৬
ত্রৈরাশিক	২৯১

বিষয়	পৃষ্ঠা
মিশ্র সমালোচনা বা বহুবাচনিক	৩০
সমালোচনাত্মক ভাষ্যসংগ্রহ	৩২
সমুদয় সমুদায়	৩২
গড় ও শতকরা হিসাব	৩২
কুসীদ ব্যবহার বা হৃদকষা	৩৩
সরল কুসীদ	৩৩
বর্তমান মূল্য ও ডিসকাউন্ট	৩৪
কমিশন, ইন্সিয়ার্যান্স বা বীমে এবং দালালি	৩৪
লাভ ও ক্ষতি	৩৫
কোম্পানির কাগজ	৩৫
পরিশোধ-সমীকরণ	৩৬
শুল্ক নিয়ম	৩৭
বিনিময়	৩৭
বর্গমূল	৩৮
ঘনমূল	৩৯
চক্রবৃদ্ধি	৪০
দশমিক প্রণালী	৪০
বিবিধ প্রশ্ন	৪১
ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার প্রশ্ন	৪৩
মধ্য-ইংরাজী ও মধ্য-বাংলা ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার প্রশ্ন	৪৫
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের পরীক্ষার প্রশ্নাবলী	৪৬
উত্তরমালা	৪৮

প্রথমবার অধ্যয়নকালে কৃষ্ণ-রেখার অধঃস্থিত অঙ্কগুলি, বিবিধ প্রশ্ন-সমূহ, সপ্তম, একাদশ ও চতুর্দশ অধ্যায় এবং ১৫২, ১৫৩, ১৬০, ১৬১, ১৬২, ১৬৩, ১৬৭ ও ১৬৮ অঙ্কচ্ছেদগুলি পরিত্যাগ করাই উচিত।

৮। দুইটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয়, (১১) নিরনব্বই তাহা-
দিগের মধ্যে বড়। ১ এই অঙ্কের পর দুইটি (০০) শূন্য বসাইলে (১০০) এক
শতের সংখ্যা উৎপন্ন হয়। এক শত অবধি নয় শত নিরনব্বই পর্য্যন্ত সমুদায়
সংখ্যা তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়; যথা, ৩০০ তিন শত; ৭০০ সাত শত;
৩০৫ তিন শত পাঁচ; ৫৪৯ পাঁচ শ উনপঞ্চাশ; ৯৯৯ ন শ নিরনব্বই। ১এর
পর তিনটি শূন্য বসাইলে যে সংখ্যাটি উৎপন্ন হয় তাহার নাম হাজার, যেমন
১০০০। এক হাজার হইতে ন হাজার ন শ নিরনব্বই পর্য্যন্ত সমস্ত সংখ্যা
চারিটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়। পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা দশ হাজার হইতে নিরনব্বই
হাজার ন শ নিরনব্বই পর্য্যন্ত লিখিত হয়। ছয়টি অঙ্ক দ্বারা এক লক্ষ হইতে
ন লক্ষ নিরনব্বই হাজার ন শ নিরনব্বই পর্য্যন্ত লেখা যায়। এইরূপ দশ
লক্ষ হইতে নিরনব্বই লক্ষ নিরনব্বই হাজার ন শ নিরনব্বই পর্য্যন্ত সাতটি
অঙ্ক দ্বারা লেখা যায়। এক কোটি হইতে ন কোটি নিরনব্বই লক্ষ নিরনব্বই
হাজার ন শ নিরনব্বই পর্য্যন্ত অষ্টটি অঙ্ক দ্বারা লেখা যায়; ইত্যাদি।

৯। দশ এককে এক দশক ও দশ দশকে এক শতক হয়। এইরূপ দশ
শতকে এক সহস্রক বা এক হাজার; দশ সহস্রকে এক অযুতক; দশ অযুতকে
এক লক্ষক; দশ লক্ষকে এক নিযুতক; দশ নিযুতকে এক কোটিক
ইত্যাদি।

১০। এক হইতে পরাঙ্ক পর্য্যন্ত সমস্ত সংখ্যা যথাক্রমে যে প্রকারে লিখিত
ও পঠিত হয় তাহা নিম্নে লেখা গেল।

								কোটি	লক্ষ	হাজার									
								৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১	২	৩	৪	৫

পরাঙ্ক	অন্ত্য	জলধিক	মহাপয়	নিপক	আট	খর্ব	নয়	পয়	চোত্রিশ	কোটি	ছাত্রিশ	লক্ষ	আটত্রিশ	হাজার	ন	শ	পনর		
--------	--------	-------	--------	------	----	------	-----	-----	---------	------	---------	------	---------	-------	---	---	-----	--	--

উল্লিখিত রাশি এইরূপে পঠিত হয়, যথা, এক পরাঙ্ক, দুই অন্ত্য, তিন
জলধি, পাঁচ শঙ্কু, দুই মহাপয়, সাত নিপক, আট খর্ব, নয় পয়, চোত্রিশ
কোটি ছাত্রিশ লক্ষ আটত্রিশ হাজার ন শ পনর। বিষয় কর্ণে কোটির অধিক
সংখ্যা প্রায় লিখিত হয় না।

১১। কোন বৃহৎ সংখ্যা লিখিতে হইলে ডানি দিকের তিনটি অঙ্ক বাদ
দিয়া বামে স্থিত অঙ্কগুলিকে দুই দুইটি করিয়া কমা দ্বারা বিভাগ করিলে
সংখ্যা লিখন ও পঠনের অনেক সুবিধা হয়, যথা ৬৫,৩৮,৪৬,২১৮ পরমটি
কোটি আটত্রিশ লক্ষ চত্বরিশ হাজার দু শ আঠার।

১২। অঙ্ক দ্বারা সংখ্যা লিখিতে হইলে যদি কোন বধ্যকর্ত্তী সংখ্যার উল্লেখ করা না হয়, তাহা হইলে সেই সংখ্যার স্থানে শূন্য লিখিতে হইবে। ‘পাঁচ শত তিন’ অঙ্কের দ্বারা লিখিতে হইলে দশকহানীর কোন সংখ্যার উল্লেখ না হওয়াতে ঐ স্থানে একটি শূন্য রসাইতে হইবে, যথা, ৫০৩।

উদাহরণ।

৯১৫... .. ন শ পনর।

১,৫০৩... .. পনর শ তিন বা এক হাজার পাঁচ শ তিন।

২,০৬,০২০... .. দুই লক্ষ তিন হাজার কুড়ি।

৭০,১২,০৭,০০৮... .. সত্তর কোটি বার লক্ষ সাত হাজার আট।

১ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি অঙ্ক দ্বারা লিখ।

১। বায়ান্ন; একাশি; একনব্বই; তিন শ; পাঁচ শ কুড়ি; ছ শ পঞ্চান্ন।

২। সাত হাজার পনর; তিন হাজার চারি শ একনব্বই; কুড়ি হাজার উনত্রিশ; এক লক্ষ তিন শ সাত।

৩। তিন হাজার চারি শ একনব্বই; দশ লক্ষ; সাত কোটি চারি হাজার এক শ আট।

৪। পঞ্চাশ লক্ষ; দশ কোটি; তিন কোটি এক শ দুই; দশ কোটি ত্রিশ লক্ষ সাত হাজার চব্বিশ।

৫। তিন কোটি সত্তর লক্ষ; ছয় কোটি নব্বই লক্ষ; নয় কোটি পঞ্চাশ লক্ষ; চৌদ্দ কোটি নব্বই লক্ষ; উনপঞ্চাশ কোটি চল্লিশ লক্ষ।

৬। নব্বই কোটি সত্তর লক্ষ; পঞ্চাশ কোটি তিন লক্ষ পাঁচ হাজার তিন

৭। ছাশান্ন কোটি ত্রিশ লক্ষ পনর হাজার সত্তর; সাত বর্ষ তিন কোটি পাঁচ হাজার দুই।

৮। চুমান্তর কোটি চুমান হাজার বায়ান্তর; বত্রিশ কোটি পাঁচ লক্ষ সাত হাজার সত্তর।

৯। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি কথায় লিখিয়া প্রকাশ কর।

(১) ৩৯ ; ৭০ ; ১৭ ; ৪২ ; ৯৪ ; ৮৯ ; ৭৯।

(২) ২০৫ ; ৩২৫ ; ৩৫০ ; ৭০৮ ; ৯১৫ ; ৮২৩ ; ৩০৫।

(৩) ৩০১৩ ; ৪৫৬০ ; ৪০০৩ ; ৫০১৫ ; ৮০৩০ ; ৭০০৬।

(৪) ৪০১০৫ ; ৩৫০১৬ ; ৭০৩১৫ ; ৮০০০১ ; ৯২০০৩ ; ৪৩০০৫।

(৫) ৬২০০২৫ ; ৭৮০২৫৬ ; ৮০১০২০ ; ৩০০০১৫ ; ৫১০০০১৫।

(৬) ৭৫০২০৩৫ ; ৮০৩৯০৩৫ ; ৯৬০২০৫৯ ; ৭০০১০০০৩।

(৭) ৮০০০৪০০০৩ ; ২৫০০০২০৪ ; ৭৯০৩৪৫৬০৭৯ ; ৫০২০৩০০২৫।

(৮) ৬০৫০০০০১৫ ; ৩০২০০৩০০০৫ ; ৯০৭০০৩০১২০৫ ; ৬৭৮০৯০২০৩৪।

১০। নবম শ্রেণীর অঙ্কগুলির স্থানীয় মান নির্ণয় কর।

১১। চারিটি অঙ্ক দ্বারা কোন্ অঙ্ক হইতে কোন্ অঙ্ক পর্য্যন্ত লিখা যাইতে পারে ?

১২। একটী বালককে সাত হাজার পনের লিখিতে বলিলে সে ৭০০০১৫ লিখিল, ইহাতে কি ভুল হইল ?

১৩। পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা কোন্ অঙ্ক হইতে কোন্ অঙ্ক পর্য্যন্ত লিখা যাইতে পারে ?

দ্বিতীয় অধ্যায় ।

—o—

সঙ্কলন বা তেরিজ ।

১৩। দুই বা ততোধিক সংখ্যা একত্র করিলে কত হয় তাহা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে সঙ্কলন, তেরিজ বা যোগ কহে। যোগ করিলে যে সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাকে যোগফল, সমষ্টি বা ঠিক কহে।

১৪। তেরিজ দুই প্রকার—অনিশ্র ও মিশ্র।

কতকগুলি অনবচ্ছিন্ন সংখ্যার বা এক শ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন সংখ্যার যোগকে অমিশ্র তেরিজ বলে। ৩, ৫ ও ৪ একত্র করিলে ১২ হয় অথবা ৩ টাকা, ৭ টাকা ও ৫ টাকা একত্রে ১৫ টাকা হয়।

দুই বা ততোধিক এক দাতীয় ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ সংখ্যার যোগকে মিশ্র তেরিজ বলে। যথা ৩ টাকা ৫ আনা ২ পাই, ৭ টাকা ৪ আনা ১ পাইএর সহিত যোগ করিলে ১০ টাকা ৯ আনা ৩ পাই হয়।

১৫। দুই বা ততোধিক সংখ্যার মধ্যে + এই চিহ্ন থাকিলে সেই দুই সংখ্যা যোগ করিতে হইবে; + এই চিহ্নের নাম সংহিত, ধন বা যুক্ত, যথা, ৩+৫ এই স্থলে তিন যুক্ত পাঁচ বুঝাইবে এবং ২+৪+৬, এই স্থলে ২, ৪ ও ৬ একত্রে যোগ করিতে হইবে।

১৬। = এইরূপ চিহ্ন নাম্যাক্রাপক অর্থাৎ ইহা ব্যবহার করিলে সমান বুঝায়; যেমন ৭+৮=১৫, অর্থাৎ ৭ ও ৮ যোগ করিলে ১৫র সমান হয়। = এই চিহ্নকে সমিত চিহ্ন বলে।

১৭। দুই বা ততোধিক সংখ্যার উপরে যদি——এইরূপ এক রেখা থাকে, তাহা হইলে সেই সমস্ত সংখ্যা একটী সংখ্যা রূপে পরিগণিত হইবে। যথা ১+৩+৪; ইহার নাম দীর্ঘ মাত্রা। (), { }, [] এই তিনটী চিহ্নের প্রত্যেকের নাম বন্ধনী। বন্ধনীর মধ্যস্থিত সংখ্যাকে একটী সংখ্যা বলিয়াই জান করিতে হইবে।

অমিশ্র সঙ্কলন বা তেরিজ ।

১৮। নীচে তেরিজের নামতা দেওয়া হইল, ইহা অভ্যাস করা আবশ্যিক ।

১+	২+	৩+	৪+	৫+	৬+	৭+	৮+	৯+
১=২	১=৩	১=৪	১=৫	১=৬	১=৭	১=৮	১=৯	১=১০
২,, ৩	২,, ৪	২,, ৫	২,, ৬	২,, ৭	২,, ৮	২,, ৯	২,, ১০	২,, ১১
৩,, ৪	৩,, ৫	৩,, ৬	৩,, ৭	৩,, ৮	৩,, ৯	৩,, ১০	৩,, ১১	৩,, ১২
৪,, ৫	৪,, ৬	৪,, ৭	৪,, ৮	৪,, ৯	৪,, ১০	৪,, ১১	৪,, ১২	৪,, ১৩
৫,, ৬	৫,, ৭	৫,, ৮	৫,, ৯	৫,, ১০	৫,, ১১	৫,, ১২	৫,, ১৩	৫,, ১৪
৬,, ৭	৬,, ৮	৬,, ৯	৬,, ১০	৬,, ১১	৬,, ১২	৬,, ১৩	৬,, ১৪	৬,, ১৫
৭,, ৮	৭,, ৯	৭,, ১০	৭,, ১১	৭,, ১২	৭,, ১৩	৭,, ১৪	৭,, ১৫	৭,, ১৬
৮,, ৯	৮,, ১০	৮,, ১১	৮,, ১২	৮,, ১৩	৮,, ১৪	৮,, ১৫	৮,, ১৬	৮,, ১৭
৯,, ১০	৯,, ১১	৯,, ১২	৯,, ১৩	৯,, ১৪	৯,, ১৫	৯,, ১৬	৯,, ১৭	৯,, ১৮

এই নামতার সাহায্যে ছোট ছোট সংখ্যার তেরিজ মনে মনে কষিতে পারা যায় ।

মানসিক তেরিজের উদাহরণ ।

১। নিম্নলিখিত রাশিগুলি যোগ কর ।

- (১) ৩ ও ৪, ২ ও ৫, ৩ ও ৭, ৪ ও ৬, ৬ ও ৫, ইত্যাদি ।
- (২) ৫ ও ৭, ৭ ও ৯, ৮ ও ৪, ৯ ও ৬, ১০ ও ৭, ইত্যাদি ।
- (৩) ৮ ও ৭, ৭ ও ৮, ৯ ও ৭, ৮ ও ১১, ১২ ও ৫, ইত্যাদি ।
- (৪) ১২ ও ৫, ১৩ ও ৪, ৯ ও ১২, ১৩ ও ৭, ১৫ ও ৫, ইত্যাদি ।
- (৫) ২১ ও ৫, ৩২ ও ৭, ৩৫ ও ৭, ২৫ ও ৫, ৩০ ও ৭, ইত্যাদি ।

২। নিম্নলিখিত রাশি গুলি যোগ কর ।


- (১) ২৫ ও ৪, ৩১ ও ৮, ২৭ ও ৭, ২৬ ও ৯, ইত্যাদি ।
- (২) ৫২ ও ৮, ৪৭ ও ৬, ৫৮ ও ৯, ৬৩ ও ৮, ইত্যাদি ।
- (৩) ৬৭ ও ৬, ৮৩ ও ৮, ১২৮ ও ১১, ২১০ ও ১১, ইত্যাদি ।
- (৪) ৫৮ ও ৯, ৭৪ ও ৭, ৮৩ ও ৫, ১৫ ও ৮, ইত্যাদি ।

- ৩। (১) ১২টি আত্র + ৮টি আত্র = কত ?
 (২) ৯টি আতা + ৭টি আতা = কত ?
 (৩) ৮টি পয়সা + ১৩টি পয়সা = কত ?
 (৪) ১২ টাকা + ১০ টাকা = কত ?
 (৫) ১৫টি পেয়ারা + ১২টি পেয়ারা = কত ?

৪। একটি বাস্র হইতে ১৫ টাকা খরচ করিলে ৯ টাকা অবশিষ্ট রহিল ;
 বাস্র কত টাকা ছিল ?

৫। একটি পাত্রে ১৩টি আত্র আছে এবং উহাতে প্রথমে ৮টি ও পরে
 ৯টি আত্র রাখা হইল ; পাত্রের আত্র সংখ্যা নির্ণয় কর।

৬। কোন পাঠশালার ৪টি শ্রেণী ছিল ; ১ম শ্রেণীতে ৬ জন, ২য় শ্রেণীতে
 ৭ জন, ৩য় শ্রেণীতে ১০ জন ও ৪র্থ শ্রেণীতে ১৩ জন বালক ছিল। পাঠশালার
 বালক সংখ্যা নির্ণয় কর।

 মানসিক তেরিজ উত্তমরূপ শিখাইবার জন্য শিক্ষক এইরূপ বড়
 সংখ্যক প্রশ্ন ছাত্রগণকে জিজ্ঞাসা করিবেন।

সংখ্যাগুলি বড় বড় হইলে নীচের নিয়মে সঙ্কলন করিতে হইবে।

১৯। নিয়ম। যে সকল রাশি বা সংখ্যা যোগ করিতে হইবে তাহা
 বিগকে নীচে নীচে রাখ ; যথা, এককের নীচে একক, দশকের নীচে দশক,
 শতকের নীচে শতক, সহস্রকের নীচে সহস্রক, অযুতকের নীচে অযুতক
 ইত্যাদি। সমস্ত রাশি এইরূপ রাখিয়া সকলের নীচে একটী রেখা বা কসি
 টানিতে হইবে। পরে নিম্নলিখিত নিয়মে ঠিক দিবে।

একক স্তম্ভস্থ সমস্ত অঙ্কগুলি সর্ব প্রথমে ঠিক দাও ; যোগফল যদি দশের
 কম হয়, তবে তাক্স একক স্তম্ভে কসির নীচে রাখ। কিন্তু যদি যোগফল দশ
 অপেক্ষা অধিক হয়, তাহা হইলে যোগফলের এককস্থানীয় অঙ্কটী একক
 স্তম্ভের নীচে রাখ এবং অবশিষ্ট অঙ্ক বা অঙ্কগুলি দশক স্তম্ভের অঙ্কগুলির
 সহিত যোগ কর ; যোগফলে যদি দুই বা ততোধিক অঙ্ক থাকে তাহা হইলে
 ডানদিকের অঙ্কটী দশকের নীচে রাখ ও বামদিকস্থ অঙ্ক বা অঙ্কগুলি শতক
 স্তম্ভস্থ অঙ্কগুলির সহিত যোগ কর ; এবং পূর্বমত যোগফলের ডান দিকস্থ
 শেষ অঙ্কটী শতক স্তম্ভের নীচে রাখ। এইরূপে সহস্রক, অযুতক ইত্যাদি
 স্তম্ভস্থ অঙ্কগুলির যোগফল নির্ণয় কর। রেখার নীচে যে সম্পূর্ণ যোগফল
 লিখিত হইবে তাহাই সমস্ত রাশিগুলির যোগফল বা সমষ্টি।

১ম উদা। ৩৯৪৬, ৪৭২, ৫৭ এই তিনটি রাশির যোগফল স্থির কর।

উপরোক্ত নিয়মানুসারে রাশিগুলিকে নীচে নীচে লিখ—

অঙ্কগুলিকে যোগ করিতে হইলে তাহা এইরূপে করিতে হইবে :—

৩৯৪৬ প্রথমে একক স্তম্ভের ৬ আর ২, ৮; ৮ আর ৭, ১৫। যোগফল
 ৪৭২ ১৫র ৫ একক স্তম্ভের তলে রেখার নীচে রাখিলে বাকি ১ দশক রহিল।
 ৫৭ এই ১ দশক, দশক স্তম্ভের ৪ দশক, ৭ দশক ও ৫ দশকের সহিত
 ৪৪৭৫ যোগ করিলে যোগফল ১৭ দশক হইল। শেষোক্ত যোগফলের শেষ
 অঙ্ক ৭ দশক, দশক স্তম্ভের তলে রেখার নীচে রাখিলে বাকি ১ শতক রহিল ;
 এই এক শতক, শতক স্তম্ভের ৯ শতক ও ৪ শতকের সহিত যোগ করিলে
 যোগফল ১৪ শতক হইল ও ইহার ৪ শতক, শতক স্তম্ভের তলে রেখার নীচে
 রাখ। বাকি ১ সহস্রক, সহস্রক স্তম্ভের ৩ সহস্রকের সহিত যোগ করিলে
 যোগফল ৪ সহস্রক হইল। ৪ সহস্রক, সহস্রক স্তম্ভের তলে রেখার নীচে
 রাখিলে সম্পূর্ণ যোগফল ৪৪৭৫ হইল।

পূর্বোক্ত উদাহরণটি অন্য প্রকারেও সম্পন্ন হইতে পারে। সংখ্যা
 কয়েকটিকে সমস্ত অঙ্কগুলির স্থানীয় মান অনুসারে লিখিলে এইরূপ হইবে—

$$\begin{aligned} ৩৯৪৬ &= ৩০০০ + ৯০০ + ৪০ + ৬ \\ + ৪৭২ &= \quad + ৪০০ + ৭০ + ২ \\ + ৫৭ &= \quad \quad + ৫০ + ৭ \end{aligned}$$

স্তম্ভগুলি ঠিক দিলে, যোগফল

$$\begin{aligned} &= ৩০০০ + ১৩০০ + ১৬০ + ১৫ \\ &= ৩০০০ + ১০০০ + ৩০০ + ১০০ + ৬০ + ১০ + ৫ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{যেহেতু } ১৩০০ &= ১০০০ + ৩০০ ; ১৬০ = ১০০ + ৬০ ; ১৫ = ১০ + ৫) \\ &= ৪০০০ + ৪০০ + ৭০ + ৫ \\ &= ৪৪৭৫। \end{aligned}$$

২০। সচরাচর যে রীতিতে ঠিক দেওয়া হয় তাহা নিয়ে লিখা বাইতেছে।

২য় উদা। ৮০২৭, ৩৭০৪, ৯৮৫ এই কয়েকটি রাশি যোগ কর। রাশিগুলি
 পূর্বমত নীচে নীচে রাখ।

৮০২৭ ৭ আর ৪, ১১; ১১ আর ৫, ১৬; ১৬র ৬ নামে, হাতে
 ৩৭০৪ রহিল ১।
 ৯৮৫ ১ আর ২, ৩; ৩ আর শূন্য ৩ (কোন সংখ্যার সহিত শূন্য যোগ
 করিলে সেই সংখ্যার কিছুমাত্র বৃদ্ধি হয় না); ৩ আর ৮, ১১;
 ১১র ১ নামে, হাতে রহিল ১।

১ আর ৩, ৪ ; ৪ আর ৫, ১১ ; ১১ আর ২, ২০ ; ২০র ০ নামে হাতে
রহিল ২ । ২ আর ৮, ১০ ; ১০ আর ৩, ১৩ ; ১৩র ০ নামে হাতে রহিল ১ ।
১ কত্বেই ১ (আর যোগ করিবার কোন অঙ্ক না থাকায় ১কে ৩এর পশ্চাতে
রাখিতে হইবে) । সমুদায় যোগফল ১০০১৬ স্থির করা হইল ।

প্রমাণ । উপরোক্ত নিয়মে উপর হইতে সকলন করিতে ভুল হইয়াছে
কি না জানিতে হইলে নীচে হইতে ঠিক দিতে হইবে ; যদি দুইটা যোগফল
সমান হয় তাহা হইলে ভুল হয় নাই বুঝা যাইবে ।

২ উদাহরণমালা ।

১। ১৫ ৪৭ ৭৩ ৮৮ ২২৩	২। ৪৯ ৭০ ৬৪ ৫৭ ২৪০	৩। ৫৭৮ ৬৯৪ ৮৩৭ ৯২০ ৩০২৯	৪। ৭৮৯ ৫৬৭ ৮৬৪ ৭৩৫ ২৯৫৫
৫। ৭৩৮ ৬৭৩ ৯৮৭ ৬০২	৬। ৮৪৯ ৭৮৬ ৯৭৩ ৮৯২	৭। ৯৫৪৭ ৩৮৬ ৮৭৩২ ৪৫২০ ২৩১৮২	৮। ৪৫৬৮ ৩০৯৮ ৭৬৩৫ ৮৯৪৭
৯। ৮৯৭৩ ৭৮৫ ৯৬৯৪ ৮৯৫	১০। ৩৪৫৬৭ ৮৯৪৫ ৩৯৬৭ ৯৮৯২	১১। ৫৬৭৮৯ ৮৯৭৪ ৭৮৫৭ ৯৭৬৪	১২। ৮৭৯৫৮ ৪৫৭৭ ৯৬৮৫৩ ৮৭৮
১৩। ৭৬৩৪৫৬ ৭৮৯৫৪ ৯৩৪৫২ ৮৭৮৭ ৫৬৭৬৩	১৪। ৮৯৭৮৫৩ ৭৭৬৫৪৪ ৮৯৭৫৭ ৮৬৯৪ ৬৯৫৪৮	১৫। ৯৪৬৭৮৯ ৯৫৪৩২ ৮৯৬৭ ৮৫৭২৯ ৪৫৭	১৬। ৯৬৭৮৫ ৮৭৩২৮ ৫৭৯৬৭ ৩২৫৩৮ ৪৫৭৭৮
১৭। ৮৯৭৬৩২ ৫২৩৪৫৭ ৯৬৭০২১ ২১৩৪৫৭ ৮৯৩২৫২ ৪৫২৩২৮	১৮। ৯৭৫৩২৪ ৩৬৯৫৭৮ ৪৫৭৯৮৩ ২৮৯৩২১ ৫৭৮৯৬৭ ৮৯৭৩২৫	১৯। ৮৭২০১৩ ৪৫৫০৩৪৫ ৯৭৪৫৪০ ৩০৮২৬৭ ৫৭৯৬৩৫ ২৪৮৫৪৩	২০। ৫৭২০১০ ৮৬৪২০৮ ১২৩০২১ ৫৭৮৪৪৫ ৯০৩২৫৭ ৮৪০৩২৫

২১। ৩৯৬৫৮৩ ৮৭৯২৫৬ ৯১১০৮০ ৪৫৬৭২৫ ৮৯৭০২৫ ৯৬০২১৮ ১২৫৫৬৭	২২। ৪৭৬৭৮৯ ৪৫৯৮৭৮ ৯৬৭০২৫ ৮০৫০৮০ ৯৬০৮০৯ ৮৭৬৯৮৫ ৮৭৬৭৮৫	২৩। ৮৮৮৯৫৪ ৩৯৫০৭৮ ৮৪০৮০৫ ৯৬০৫৪৮ ৮০০০০৫৯ ৭৪৫৯৮৫ ৯৯৭৬৭৮	২৪। ৬৭৬৯৭৮ ৫৬৭৫৬৪ ৩৮৪০২৯ ৯৭৮৫৭৮ ৮৯৫৭৮৫ ৯০০০০৪ ৫৮৮৬৪৫
--	--	---	--

২৫। ৮৪৫৮৮ ৯৬৭৮৫ ৭৮৯৭৬০ ৪৫৭৮৯৬ ২৩৪৭০৫ ৯৪৫৮৮৯ ১২৩০২১ ৮৭৬৬৬৭	২৬। ৭৫০২৫৭ ৪৯৬৭০৫ ৬৮৯৮৭৭ ৯৭৬৪০২ ৮৫০২৮৬ ৪৯৬৭৫৭ ৮৪৫৭৮৫ ৭৮৬০২৫	২৭। ৮৫০২৭৮ ৫৭৮৫০৪ ৫৯০২৫৪ ৮৭৫০২৫ ৯৬৭৮০৩ ৮৬৯৬৭৮ ৯০২৫৭৬ ৬৮৪৮৫৭	২৮। ৫৭৬৯৬৭ ৮৯০২৪৮ ৯৭৮০৯৭ ২৩৫৭৪৫ ৯৬৭৯৭৮ ৩৪৫৬৪৬ ৮৭৯৭৮০ ৫৬৭৮৮৯
--	--	--	--

২৯। ৪৬৭৮৫০ ২৪৯৬৭৮ ১২৩৯৬৭ ৯৬৭৮৫০ ৭৮৯৭৬৯ ৮৭৬৪৫৪ ৩৬৭৮৫৬ ৭৫০২৫৭ ৮৭৬৭৮৫	৩০। ২০৫৭৬৯ ৫৭২০৪৫ ৯৬৭৮৫৬ ৪৭৬৯৬৪ ৪৫৬৭৮৫ ৮০২৫২১ ৪৫৬৭৬৭ ৬৭৮৫৭২ ৮৭৬০২৫	৩১। ৯৬৭৮০৪ ৫৭৮০২৫ ৬৮০২৫৫ ৭৮০৪৫১ ২০৫৭৬২ ৫৬৮৯০২ ৮৯০০৫০ ৩৬০৪০৭ ৯৭৬৭৮৯	৩২। ৪৬৭৮২৬ ৯৭৫০১৫ ৮৭৬২৪২ ৮৬২৪৬৪ ১২৩৪৫৬ ৯৮৭৬৫৪ ৩৫২১৭১ ৭০৫০৯৫ ৮৭৬২০২
--	--	--	--

- ৩৩। $৮৫০৪৬ + ৭০০৪৫ + ৪১২২৭০ + ১২৫৭৪১ + ৪০৬০ + ২৭০০৪ =$ কত ?
- ৩৪। $১৫০০২৫৭ + ৪৫০৮ + ৪০৫২ + ৪৭৮০৪০০ + ৯০২৭৬ + ৯৭৬০৮৪১ =$ কত ?
- ৩৫। $৪৫৭০২১২৫ + ৬৭০৭০৪২০ + ৬৭০৮৫৬ + ৪২০০৮২৫ + ৭৫০৫৪২ + ৮৯৯০৮৫ =$ কত ?
- ৩৬। $৮৫২৭৬০৭৮২ + ০৫৬২০৪৭৬ + ৭৮৬০০৪১ + ৪৬৭২৪০ + ৯৬০৭১ + ৬৪২৫ + ৭৪০ =$ কত ?
- ৩৭। $৮০৪২৯ + ৭৫০১০৪৫ + ৭০০৪০০ + ৮৫২৬৭১৯৮ + ৪০০০১০১ + ০০৭০০০২ =$ কত ?
- ৩৮। $৪০৬৭২৫, ৮৬৯৪১, ৪১০৮৬২, ৮১৫৯০৪, ২৭৭৮, ৩৮৪২, ৮৯৭৬৪, ৪০৭৪৮.$
 ৬৫২৪৯০ ও ৮১৭০২৭ যোগ কর ।

- ৩৯। ২৯৪৭৯৬, ৪৮৯২৭৬, ৫৬৭৫৯২৮৪, ৪৯৩৮, ৫৭১৩২৪৫, ৭৯৮৪২৬, ৯৪৮২ ও ৩৯৮৬৭ যোগ কর ।
- ৪০। ৯৭৮, ৭৪৯, ৪৭৬৪, ৭৯৮৮৯২৮, ৭৭৫৯২৮৬, ৯৩৯৭২৩, ৮৬৪৯৩৭, ৯৯৩৭৫৮৪৭, ২৯৪৮৮৬, ৯৪৬২৩, ৯২৪০৮৬ ও ৭৯৪৮৬৭ যোগ কর ।
- ৪১। ৭ হাজার পঁচাত্তর, ৮ লক্ষ ৯ হাজার ৫৩, ৭ কোটি ৪ লক্ষ ৩২ হাজার ৬ শ ১৭, ৮২ কোটি ৫৬ লক্ষ ৬৭ হাজার ৮ শ ৯২, ৭৯ লক্ষ ৮ হাজার ৪ শ ৮৯, এই কয়েকটী রাশি যোগ কর ।
- ৪২। ছাশ্মান কোটি বায়ান্তর লক্ষ ; আট কোটি নয় লক্ষ ছয় হাজার অষ্টাশি ; তিরনব্বই কোটি সাত লক্ষ তেইশ হাজার আট শ পঁচিশ ; সাতান্ন লক্ষ তেত্রিশ হাজার ন শ ছয়টি ; পঞ্চান্ন লক্ষ তিন হাজার সাত, এই সংখ্যাগুলি যোগ কর ।
- ৪৩। কত টাকা হইতে সাঁইত্রিশ কোটি চুয়াল্লিশ লক্ষ চারি হাজার আট শ পঁয়ত্রিশ টাকা লইলে আটচল্লিশ কোটি তিন হাজার পাঁচ শ সাতাত্তর টাকা থাকে ?
- ৪৪। কত টাকা হইতে ৮৯৬৭০৫২৯৩ টাকা লইলে ৭৫৬৭৩৯৮৪৫ টাকা থাকে ?
- ৪৫। এক মহাজনের পোষ মাসে ৬৭৮৯ মণ চাউল আমদানি হইল ও ২৩০৮ মণ চাউল রপ্তানি হইল, মাঘ মাসে ১৫৬৩৪ মণ আমদানি ও ৮২৫০ মণ চাউল রপ্তানি হইল, ফাল্গুন মাসে ৮৯৭০ মণ আমদানি ও ১০৫৬৩ মণ রপ্তানি হইল, চৈত্র মাসে ৯০৩৫ মণ আমদানি ও ৬০৫৭ মণ রপ্তানি হইল ; সর্বসমেত কত মণ আমদানি ও কত মণ রপ্তানি হইল ?

তৃতীয় অধ্যায়

— ০ —

ব্যবকলন বা জমাখরচ।

২১। কোন একটা রাশি হইতে তদপেক্ষা একটা ক্ষুদ্রতর রাশি বাদ দিলে বা বাহির করিয়া লইলে কি অবশিষ্ট থাকে, তাহা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে ব্যবকলন বা বিয়োগ বলে। চলিত ভাষায় ইহাকে জমাখরচ বলে।

২২। যে রাশি হইতে বিয়োগ করা যায় তাহাকে বিযোজ্য বা জমা বলে; এবং যে রাশি বিয়োগ করা হয় তাহাকে বিযোজ্য বা খরচ কহে।

বিয়োগ করিলে যে রাশি অবশিষ্ট থাকে তাহাকে বিয়োগফল বা বাকি বলে।

২৩। ব্যবকলন দুই প্রকার :—অমিশ্র ও মিশ্র। অমিশ্র ও মিশ্র সঙ্কলনে যে প্রভেদ, অমিশ্র ও মিশ্র ব্যবকলনেও সেই প্রভেদ।

২৪। — এইরূপ চিহ্ন দুই অঙ্কের মধ্যে থাকিলে বিয়োগ বুঝায় ও এই চিহ্নকে ঋণ বা বিযুক্ত বলে। যথা, $৭-৪=৩$, অর্থাৎ ৭ হইতে ৪ বাদ দিলে ৩ থাকে।

বদি জমা হইতে খরচ অধিক হয়, তাহা হইলে খরচ হইতে জমা বিয়োগ করিলে যাহা থাকে তাহাকে কাজিল কহে; কাজিলের পূর্বে ঋণ চিহ্ন দিতে হয়; যথা, $৬-৯=-৩$ ।

অমিশ্র ব্যবকলন বা জমাখরচ।

২৫। নীচে জমাখরচের নামতা দেওয়া হইল, ইহা মুখস্থ করা আবশ্যিক।

২-১=১	৩-২=১	৪-৩=১	৫-৪=১	৬-৫=১
৩-১=২	৪-২=২	৫-৩=২	৬-৪=২	৭-৫=২
৪-১=৩	৫-২=৩	৬-৩=৩	৭-৪=৩	৮-৫=৩
৫-১=৪	৬-২=৪	৭-৩=৪	৮-৪=৪	৯-৫=৪
৬-১=৫	৭-২=৫	৮-৩=৫	৯-৪=৫	১০-৫=৫
৭-১=৬	৮-২=৬	৯-৩=৬	১০-৪=৬	১১-৫=৬
৮-১=৭	৯-২=৭	১০-৩=৭	১১-৪=৭	১২-৫=৭
৯-১=৮	১০-২=৮	১১-৩=৮	১২-৪=৮	১৩-৫=৮
১০-১=৯	১১-২=৯	১২-৩=৯	১৩-৪=৯	১৪-৫=৯

৭-৬=১	৮-৭=১	৯-৮=১	১০-৯=১
৮-৬=২	৯-৭=২	১০-৮=২	১১-৯=২
৯-৬=৩	১০-৭=৩	১১-৮=৩	১২-৯=৩
১০-৬=৪	১১-৭=৪	১২-৮=৪	১৩-৯=৪
১১-৬=৫	১২-৭=৫	১৩-৮=৫	১৪-৯=৫
১২-৬=৬	১৩-৭=৬	১৪-৮=৬	১৫-৯=৬
১৩-৬=৭	১৪-৭=৭	১৫-৮=৭	১৬-৯=৭
১৪-৬=৮	১৫-৭=৮	১৬-৮=৮	১৭-৯=৮
১৫-৬=৯	১৬-৭=৯	১৭-৮=৯	১৮-৯=৯

এই নামতার সাহায্যে ছোট ছোট সংখ্যার জমাখরচগুলি মনে মনে কবিত্তে পারা যায়। যথা,

১। $৯-৩=৬+৩-৩=৬।$

২। $১৮-৫=১০+৮-৫=১০+৩=১৩।$

৩। $৫৩-৬=৪০+১৩-৬=৪০+৭=৪৭।$

মানসিক জমাখরচের উদাহরণ।

১। $৭-৩=কত ? ৯-৫=কত ? ১২-৫=কত ?$

২। $১৭-৫=কত ? ১২-৯=কত ? ১৫-৯=কত ?$

৩। $১৮-১২=কত ? ১৫-১১=কত ? ১৭-১৩=কত ?$

৪। নিম্নলিখিতগুলিতে অন্তরফল নির্ণয় কর :—

(১) $১৬-৫, ১৫-৮, ১২-৭, ১৯-৫, ১৮-১৩, ইত্যাদি।$

(২) $২৫-৮, ২৭-৯, ২৯-১১, ৩৫-৮, ৪৩-৫, ৫২-৭, ইত্যাদি।$

(৩) $৩৭-৯, ৩৯-১১, ৩৬-৮, ৪৫-৯, ৩৪-৯, ৪৩-৮, ইত্যাদি।$

(৪) $৫৪-৭, ৭২-৫, ৬৪-৭, ৭৩-৮, ৬৩-৮, ৭২-৯, ইত্যাদি।$

(৫) $৬৫-৮, ৫৯-১১, ৪৩-৮, ৮৪-৭, ৫৩-৯, ৮০-৭, ইত্যাদি।$

৫। ২৫ টাকা হইতে ৯ টাকা খরচ করা হইল ; কত বাকি রহিল ?

৬। ১৭ টাকা হইতে কিছু টাকা খরচ করিলে ৬ টাকা অবশিষ্ট রহিল।
কত টাকা খরচ হইল ?

মানসিক জমাখরচ উত্তমরূপে শিখাইবার নিমিত্ত শিক্ষক এইরূপে বহুসংখ্যক প্রশ্ন ছাত্রগণকে জিজ্ঞাসা করিবেন।

কিছুই বাদ দেওয়া হইল না ; এনিমিত্ত ৪কো রেখার তলে ২এর কামে রাখিতে হইবে। ৪২৭৬০, প্রদত্ত দুই রাশির অন্তর নির্ণীত হইল।

২৮। বিয়োগ করিবার সময় যে তর্ক বিতর্ক করিয়া বাকি নির্ণয় করা হইল, তাহা না করিয়া সচরাচর নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে করা হয় :—

৩য় উদাহরণ দেখ। ৩ হইতে ৩ নিলে বাকি থাকে ০ ; ৫ আর ৬ দিলে ১১, হাতে রহিল ১ ; ১ আর ২এ ৩, ৩ আর ৭ দিলে ১০, হাতে রহিল ২ ; ১ আর ৩এ ৪, ৪ আর ২ দিলে ৬ ; ৪এ কন্তেই ৪।

২৯। প্রমাণ। খরচের সহিত বাকি যোগ করিলে যদি যোগকল জমার সহিত সমান হয় তাহা হইলে বিয়োগ করিতে ভুল হয় নাই বুঝা যাইবে।

৩ উদাহরণমালা।

১। <u>১৭৫২</u> ৬৩২১	২। <u>৬৪৩২</u> ৬১২২	৩। <u>৫৬৭০</u> ৩৪৫০
৪। <u>৮৭১৫</u> ৩০৪৫	৫। <u>৭২৮৫০</u> ৩০২৬	৬। <u>৮৭৩২</u> ৫৬৪১
৭। <u>৪৫৬৭</u> ৭০৯	৮। <u>৪০০০</u> ৩২৫	৯। <u>৪৫৬৭৩</u> ৬০৮৫
১০। <u>৮৬৯২৫</u> ২০২৫৯	১১। <u>৩৪৫৩২০</u> ২৩৪২০৯	১২। <u>৬৭৩২০৪</u> ৮৬৫৩৮
১৩। <u>৫০০৬০৩৪</u> ২১৮৩৪৫২	১৪। <u>৬৭৮১০০০১</u> ৮৯৯২০১৩	১৫। <u>১৮২৩০০০০</u> ১৮২৩০০০
১৬। <u>৫৩৮৪০২৩</u> ৫৩৮৪০২	১৭। <u>৯৩০২০৩৫</u> ৫৩০২০৪	১৮। <u>৬০০০২০৩০</u> ৫০০৪০৫৯
১৯। <u>৬৭৮০৪০৫</u> ৮৭৬৩৫০৭	২০। <u>২০০০০০৩৫</u> ২০০০০৪৬	২১। <u>৮৭২৪০০৫৬</u> ৩০০৫০০৭৬
২২। <u>৮১৭৮৯০৫২</u> ২৯৮৯০৪০৪	২৩। <u>৭৫৩৪৫০০০০</u> ১৯০০০০০০১	২৪। <u>২০০০০০০০</u> ৪৫৬৭৮৯০

- ২৫। চারি কোটি হইতে তিন হাজার পাঁচ শ পনের অন্তর কর ।
- ২৬। বাইশ কোটি তেইশ হইতে পনের লক্ষ ছত্রিশ অন্তর কর ।
- ২৭। এক ব্যক্তির ১৮৪২ খ্রীষ্টাব্দে জন্ম হইয়াছে, ১৮৭৯ খ্রীষ্টাব্দে তাহার বয়স কত হইয়াছিল ?
- ২৮। $৪৮৫০৫০২০৫২ - ৩২৫০৬৭৮০২৫ =$ কত ?
- ২৯। $৭৫৩২৫ - ২৪৫০৬ + ৩২৫৬৭ =$ কত ?
-
- ৩০। $৯৬৫০৪ - ৯৬৫৮ + ৯৩২৫ - ৯৩২ =$ কত ?
- ৩১। $৮৪৫৬০৭ - ৫৬৭৮৯২ + ৫৩২৫ - ২০৭২ =$ কত ?
- ৩২। $৫৬৭৮ - ৭৮৪৫ + ৩২০৫ - ২০৭২ =$ কত ?
- ৩৩। কোন্ রাশি হইতে ৮৩২৫৭৮ অন্তর করিলে ৯৬৪৫২৩ অবশিষ্ট থাকিবে ?
- ৩৪। কোন্ রাশিতে ৪৫৬৭৮৯ যোগ করিলে এক কোটি হইবে ?
- ৩৫। $১২৫৬ - ৩২০ - ৪৫৬$ হইতে $৬৪০ - ২৩৫ + ৭৫$ অন্তর কর ।
- ৩৬। পশ্চাৎলিখিত সংখ্যাগুলিতে কত কত যোগ করিলে যোগফল ২০০০ হইবে ? ৭৮৩, ২৫০, ৬৭৮, ৩৪৬, ১৫৩৪, ১৬১৫, ১৮৬৬, ১৮০৭ ।
- ৩৭। এক ব্যক্তির ২৩ বৎসর বয়সে একটা পুত্র সন্তান জন্মে, তাহার বয়স যখন ৬০ বৎসর তখন সন্তানের বয়স কত ?
- ৩৮। একটা বালককে তিন হাজার পাঁচ শ দুই লিখিতে বলাতে সে ৩০০৫০০২ লিখিল, ইহাতে সে কত অধিক লিখিল ?
- ৩৯। একটা বালককে পাঁচ কোটি তিন লিখিতে বলাতে সে ৫০০০০০৩ লিখিল, ইহাতে সে কত কম লিখিল ?
- ৪০। সার্ব আইজাক্ নিউটন্ ১৬৪২ খ্রীষ্টাব্দে জন্ম গ্রহণ করিয়াছিলেন, ১৭২৭ খ্রীষ্টাব্দে তাহার মৃত্যু হয়। তিনি কত বয়সে মরিয়াছিলেন ?
- ৪১। বিজয়ী উইলিয়ম্ ১০৬৬ খ্রীষ্টাব্দে ইংলণ্ড জয় করেন, ১০৮৭ খ্রীষ্টাব্দে তাহার মৃত্যু হয় ; তিনি কত বৎসর ইংলণ্ডে রাজত্ব করিয়াছিলেন ?

চতুর্থ অধ্যায় ।

গুণন ।

৩০। একটি রাশি দুই অথবা অধিক বার যোগ করিলে কত হয়, তাহা জানিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে গুণন বা পূরণ বলে। যথা, ৮কে ৩ দিয়া গুণ করিলে যাহা ফল হইবে ৮কে তিন বার যোগ করিলেও তাহাই হইবে।

৩১। যে সংখ্যাকে গুণ করা যায় অর্থাৎ বাহাকে বার বার যোগ করা যায় তাহাকে গুণ্য বলে।

যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করা যায় তাহাকে গুণক কহে। গুণ্য রাশিটী কত বার লইতে হইবে গুণক তাহা প্রকাশ করে।

গুণ করিলে যে ফল হয় তাহাকে গুণফল বলে।

গুণ্য ও গুণক এ উভয়কে কখন কখন গুণনীয়কও বলা হয়।

৩২। গুণন দুই প্রকার, অমিশ্র ও মিশ্র।

গুণ্য রাশিটী যদি অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা বা এক-শ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন সংখ্যা হয়, তাহা হইলে গুণনকে অমিশ্র গুণন কহে।

গুণ্যটী এক জাতীয় ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ সংখ্যা হইলে, গুণনকে মিশ্র গুণন বলে।

গুণ্য ও গুণক এই দুইটির মধ্যে একটি অনবচ্ছিন্ন হওয়া আবশ্যিক ; পাঁচ টাকাকে চারি টাকা দ্বারা গুণ করা অসম্ভব, কিন্তু পাঁচ টাকা চারি বার লইলে কত টাকা হয় তাহা স্থির করা যাইতে পারে।

৩৩। \times এই চিহ্ন কোন দুইটি সংখ্যার মধ্যে থাকিলে তাহাদ্বয়কে পরস্পর গুণ করিতে হইবে। \times এই চিহ্নের নাম গুণিত। যথা, ৬×৩ , এই স্থলে ৬কে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

$+$, $-$, \times এই তিনটি চিহ্ন একত্রে বিব্রূত হইলে অগ্রে গুণকাণ্ড করিয়া পরে যোগ বিয়োগ করিতে হইবে, যথা, $৩ + ২ \times ৪ - ৭$, এইরূপ থাকিলে অগ্রে ২কে ৪ দিয়া গুণ করিতে হইবে ও পরে যোগ বিয়োগ করিতে হইবে। যথা—

$$৩ + ২ \times ৪ - ৭ = ৩ + ৮ - ৭ = ১১ - ৭ = ৪।$$

অমিশ্র গুণন।

গুণ করিতে হইলে গুণাবলি বা নামতা কণ্ঠস্থ করা নিতান্ত আবশ্যিক। স্বতএব যথাক্রমে তিনটি নামতা দেওয়া যাইতেছে।

পাটীগণিত।

প্রথম নামতা।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
দুই	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০
চারি	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০

দ্বিতীয় নামতা।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এগার	১১	২২	৩৩	৪৪	৫৫	৬৬	৭৭	৮৮	৯৯	১১০
বার	১২	২৪	৩৬	৪৮	৬০	৭২	৮৪	৯৬	১০৮	১২০
তের	১৩	২৬	৩৯	৫২	৬৫	৭৮	৯১	১০৪	১১৭	১৩০
চৌদ্দ	১৪	২৮	৪২	৫৬	৭০	৮৪	৯৮	১১২	১২৬	১৪০
পনের	১৫	৩০	৪৫	৬০	৭৫	৯০	১০৫	১২০	১৩৫	১৫০
ষোল	১৬	৩২	৪৮	৬৪	৮০	৯৬	১১২	১২৮	১৪৪	১৬০
সতর	১৭	৩৪	৫১	৬৮	৮৫	১০২	১১৯	১৩৬	১৫৩	১৭০
আঠার	১৮	৩৬	৫৪	৭২	৯০	১০৮	১২৬	১৪৪	১৬২	১৮০
উনিশ	১৯	৩৮	৫৭	৭৬	৯৫	১১৪	১৩৩	১৫২	১৭১	১৯০
কুড়ি	২০	৪০	৬০	৮০	১০০	১২০	১৪০	১৬০	১৮০	২০০

তৃতীয় নামতা ।

	এগারম্	বারম্	তেরম্	চৌদ্দম্	পনরম্	ষোলম্	সতরম্	আঠারম্	উনিশম্	কুড়ি
এগার	১২১	১৩২	১৪৩	১৫৪	১৬৫	১৭৬	১৮৭	১৯৮	২০৯	২২০
বার	.	১৪৪	১৫৬	১৬৮	১৮০	১৯২	২০৪	২১৬	২২৮	২৪০
তের			১৬৯	১৮২	১৯৫	২০৮	২২১	২৩৪	২৪৭	২৬০
চৌদ্দ				১৯৬	২১০	২২৪	২৩৮	২৫২	২৬৬	২৮০
পনর					২২৫	২৪০	২৫৫	২৭০	২৮৫	৩০০
ষোল	.					২৫৬	২৭২	২৮৮	৩০৪	৩২০
সতর							২৮৯	৩০৬	৩২৩	৩৪০
আঠার								৩২৪	৩৪২	৩৬০
উনিশ					.				৩৬১	৩৮০
কুড়ি						.				৪০০

প্রথম নামতা অভ্যাস করিবার যে প্রথা প্রচলিত আছে তাহা এই :—

১. ১এ, ১ ; ২. ১এ, ২ ; ৩. ১এ ৩ ; ইত্যাদি ।
২. ১এ, ২ ; ২. ২গুণে ৪ ; ৩. ২গুণে ৬ ; ইত্যাদি ।
৩. ১এ, ৩ ; ৩. ২গুণে ৬ ; ৩. ৪এ ১২ ; ইত্যাদি ।
৪. ৬ক ২৪ ; ৯. ৯ম্ ৮১ ; ১০. ১০কে ১০০ ; ইত্যাদি ।

দ্বিতীয় নামতা অভ্যাস করিবার রীতি—

১১. ১এ ১১ ; ১১. ২গুণে ২২ ; ৩. ১১ম্ ৩৩ ; ৪. ১১ম্ ৪৪ ; ইত্যাদি ।
৩. ১২ম্ ৩৬ ; ৬. ১৬ম্ ১৬ ; ২০. ১০কে ২০০ ।

তৃতীয় নামতা অভ্যাস করিবার রীতি—

১১. ১১ম্ ১২১ ; ১১. ১২ম্ ১৩২ ; ইত্যাদি ; কুড়ি কুড়ি ৪০০ ।

মানসিক গুণন। উদাহরণমালা।

১। $৬ \times ৭ =$ কত? $৫ \times ৮ =$ কত? $৯ \times ৮ =$ কত? $৭ \times ৯ =$ কত?
 $৫ \times ৭ =$ কত? $৮ \times ৭ =$ কত? ইত্যাদি।

২। $৯ \times ১১ =$ কত? $৮ \times ১২ =$ কত? $১২ \times ১২ =$ কত?
 $১০ \times ১১ =$ কত? $৯ \times ১৪ =$ কত? ইত্যাদি।

৩। নিম্নলিখিত গুলির গুণফল নির্ণয় কর।

(১) ১০×২ ; ১০×৩ ; ১৪×৪ ; ১০×৫ ; ১২×৬ ; ১৫×৭ ; ইত্যাদি।

(২) ১৭×৫ ; ১০×৬ ; ১২×৭ ; ১৫×৮ ; ১৯×৫ ; ১০×৮ ; ইত্যাদি।

(৩) ১৯×৬ ; ১৫×৭ ; ১৯×৮ ; ১৪×৮ ; ১৯×৭ ; ১১×১৮ ; ইত্যাদি।

(৪) ১০×১৭ ; ১৪×১২ ; ১০×১৪ ; ১৭×১১ ; ১৪×১২ ;
 ১৮×১৯ ; ইত্যাদি।

৪। যদি ৫টি আঙ্গুর মূল্য ১ পয়সা হয় তবে ৭ পয়সায় কয়টি আঙ্গুর
 পাওয়া যাইবে?

৫। যদি ১ জন মজুরের দৈনিক বেতন ৩ আনা হয় তবে ৭ জনের
 বেতন কত?

৬। প্রত্যেককে ৫ পয়সা করিয়া দিলে ৬ জন বালককে কত দিতে হইবে?

৭। ১ মণ চিনির মূল্য ১৪ টাকা হইলে ৮ মণের মূল্য কত?

গুণনের নামতাগুলি উত্তমরূপে অভ্যাস করাইবার জন্য শিক্ষক
 উপরের প্রশ্নগুলির মত বহুবিধ প্রশ্ন বালকগণকে জিজ্ঞাসা করিবেন।

৩৪। নিয়ম। গুণ্যের নীচে গুণকটিকে এ প্রকারে রাখ যেন এককের
 নীচে একক, দশকের নীচে দশক, শতকের নীচে শতক ইত্যাদি ক্রমে পড়ে।
 তাহাদের তলে একটি রেখা টান।

এককের অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া গুণ্যের প্রত্যেক অঙ্কগুলিকে গুণকের
 এককের অঙ্ক দ্বারা “নামতা” অনুসারে গুণ কর ও গুণফলগুলিকে রেখার
 তলে সকলনের ন্যায় যথাক্রমে বসাত; কোন গুণফলে যদি দুই বা অধিক অঙ্ক
 থাকে তবে শেষ অঙ্কটি রেখার তলে রাখিয়া অবশিষ্ট অঙ্ককে পরের গুণফলের
 সহিত যোগ কর। গুণকে যদি দশকস্থানীয় অঙ্ক থাকে তবে তাহা গুণ্যের
 এককের অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া সমস্ত অঙ্কগুলিকে যথাক্রমে গুণ কর;
 যে গুণফল প্রাপ্ত হইলে, তাহার শেষ অঙ্কটি, পূর্বে রেখার তলে যে রাশি
 রাখিয়াছ, তাহার দশক স্থানীয় অঙ্কের নীচে রাখ অর্থাৎ একটি বাদ দিয়া
 দ্বিতীয়টির নীচে রাখ ও তাহার বাম দিকে গুণফলের অন্ত অঙ্কগুলি যথাক্রমে

রাখ। তাহার পর যদি গুণকে শতকের অঙ্ক থাকে, তাহা হইলে পূর্বের
নায় গুণ কর ও প্রথম অঙ্কটি, রেখার তলে যে রাশিটি দ্বিতীয়বার রাখিরাছ,
তাহার দশকস্থানীয় অঙ্কের নীচে রাখ। এইরূপে গুণকের সহস্রকাদি স্থানের
অঙ্কগুলি দ্বারা গুণ্য রাশিকে গুণ করিয়া পূর্বমত এক একটা বাদ দিয়া নীচে
নীচে রাখ। গুণফলগুলিকে অমিশ্র সকলনের নিয়মানুসারে যোগ কর এবং
এই সমষ্টিই প্রদত্ত রাশিদ্বয়ের গুণফল নির্ণীত হইল।

৩৫। ১ম উদা। ৬৮৭কে ২৭ দিয়া গুণ কর।

৬৮৭ গুণ্য এস্থলে প্রথমে গুণকের সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্ক ৭কে লইয়া

২৭ গুণক নিম্নলিখিত প্রথানুসারে গুণ করিতে আরম্ভ কর।

৪৮০৯

১০৭৪

১৮৫৪৯ গুণফল

সাত সাতের উনপঞ্চাশ, উনপঞ্চাশের ৯ নামে হাতে
রহিল ৪, (এই বলিয়া রেখার নীচে ৯ রাখ) ; সাত আঠে
ছাশ্মান, ৫৬ আর হাতে আছে ৪, ৬০ ; ষাটের ০ (শূন্য) নামে
হাতে রহিল ৬ ; সাত ছয় ৪২ ; ৪২ আর হাতে আছে ৬, ৪৮ ; ৪৮এর ৮ নামে
হাতে রহিল ৪ ; ৪এ কত্বেই ৪। (যখন গুণের অঙ্ক শেষ হইয়া যায় তখন
যে অঙ্ক হাতে থাকে তাহা সর্ববামে বসাত।)

এখন গুণকের দশকস্থানীয় অঙ্ক ২ দিয়া গুণ কর।

৭ হুগুণে ১৪, ১৪র ৪ নামে হাতে রহিল ১ (৪৮০৯ এর দশকস্থানীয় অঙ্ক
০র নীচে ৪ রাখিতে হইবে) ; ৮ হুগুণে ১৬ ; ১৬ আর ১, ১৭ ; ১৭র ৭ নামে
হাতে রহিল ১ ; ৬ হুগুণে ১২ ; ১২ আর ১, ১৩ ; ১৩র ৩ নামে হাতে রহিল
১ ; ১এ কত্বেই ১।

গুণফলগুলি যোগ করিলে ১৮৫৪৯ সমুদায় গুণফল নির্ণীত হইল।

৩৬। গুণ্য ও গুণকের সমস্ত অঙ্কগুলির স্থানীয় মান দিয়া লিখিয়া
উল্লিখিত উদাহরণটি নিম্নলিখিত প্রক্রিয়ায় সমাধান করা যাইতে পারে।

$$\begin{aligned}
 687 &= 6 \times 100 + 8 \times 10 + 7 \\
 27 &= 2 \times 10 + 7 \\
 &82 \times 100 + 56 \times 10 + 89 \\
 &12 \times 1000 + 16 \times 100 + 18 \times 10 \\
 &12 \times 1000 + 56 \times 100 + 90 \times 10 + 89 \\
 &= 10 \times 1000 + 2 \times 1000 \\
 &+ 5 \times 1000 + 8 \times 100 \\
 &+ 9 \times 100 + 0 \times 10 \\
 &+ 3 \times 10 + 9 \\
 &10000 + 9 \times 1000 + 15 \times 100 + 8 \times 10 + 9 \\
 &= 10000 + 9000 + 10 + 5 \times 100 + 8 \times 10 + 9 \\
 &= 10000 + 4000 + 500 + 80 + 9 \\
 &= 14589
 \end{aligned}$$

৩৭। (০) শূন্যকে কোন অঙ্ক দ্বারা গুণ করিলে অথবা কোন অঙ্ককে (০) শূন্য দ্বারা গুণ করিলে কিছুই হয় না অর্থাৎ গুণফল শূন্যই হয়। যথা $০ \times ৪ = ০$ বা $৪ \times ০ = ০$ ।

২য় উদাহরণ। ৬০৪০২কে ১৪ দ্বারা গুণ কর।

$\begin{array}{r} ৬০৪০২ \\ \times ১৪ \\ \hline ২৪১৬০৮ \\ ৬০৪০২ \\ \hline ৮৪৫৬২৮ \end{array}$	<p>প্রথমে ২কে ৪ দ্বারা গুণ করিলে ৮ হইল, তাহা রেখার তলে ৪এর নীচে রাখ। পরে ০কে ৪ দ্বারা গুণ করিলে কিছুই হয় না অতএব ৮এর বামে ০ রাখ। ৪, চারে ১৬; ১৬র ৬, ০র বামে রাখ, হাতে ১ রহিল। গুণের সহস্রক স্থানে ০ আছে, ০কে ৪ দ্বারা গুণ করিলে কিছুই হয় না অর্থাৎ শূন্য হয়, হাতে যে ১ আছে তাহা ০র সহিত যোগ করিলে ১ই রহিল; এই জন্ত ১, ৬এর বামে রাখ ইত্যাদি।</p>
--	--

৩৮। গুণা বা গুণকের বা উভয়ের দক্ষিণভাগে শূন্য থাকিলে সেই শূন্যগুলি পরিত্যাগ করিয়া অবশিষ্ট অঙ্কগুলি লইয়া গুণ করিতে হইবে, পরে যতগুলি শূন্য গুণা বা গুণক বা উভয় হইতে পরিত্যাগ করা হইয়াছে ততগুলি শূন্য গুণফলের দক্ষিণভাগে বসাইতে হইবে। যথা, ৬৫৪কে ৪২০০ দ্বারা এবং ৬৫৭০০কে ৫৪০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে যে প্রকার প্রক্রিয়ায় গুণন কার্য সম্পন্ন করা হয় তাহা নিম্নে লেখা হইল।

$\begin{array}{r} ৬৫৪ \\ \times ৪২০০ \\ \hline ১০০৮ \\ ২৬১৬ \\ \hline ২৭৪৬৮০০ \end{array}$	$\begin{array}{r} ৬৫৭০০ \\ \times ৫৪০ \\ \hline ২৬২৮ \\ ৩২৮৫ \\ \hline ৩৫৪৭৮০০০ \end{array}$
--	--

এইস্থলে প্রথম অঙ্ক কষিবার সময় যখন ৪কে ২ দ্বারা গুণ করা হয় তখন বাস্তবিক ৪কে ২০০ দ্বারা গুণ করা হইয়াছে; ৪কে ২০০ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ৮০০ হয়।

দ্বিতীয় অঙ্ক কষিবার সময় যখন ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করা হয় তখন বাস্তবিক ৭০০কে ৪০ দ্বারা গুণ করা হইয়াছে, ৭০০কে ৪০ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ২৮০০০ হয়।

৩৯। যদি গুণকের অন্য কোন স্থানে (০) শূন্য থাকে তাহা হইলে গুণকের ভিন্ন ভিন্ন অঙ্ক দ্বারা গুণ করণ কালে শূন্য দ্বারা গুণ করিবার আবশ্যক নাই, কিন্তু শূন্যের বামস্থ অঙ্ক দ্বারা গুণ করিবার সময় গুণফলের প্রথম অঙ্কটি, পূর্বপ্রাপ্ত গুণফলের দশকস্থানীয় অঙ্ক অর্থাৎ দ্বিতীয় অঙ্কের নীচে না রাখিয়া, শতকস্থানীয় অঙ্ক অর্থাৎ তৃতীয় অঙ্কের নীচে রাখিতে হইবে।

উদাহরণ। ৮৪৭কে ৬০৩ দিয়া গুণ কর।

৮৪৭
৬০৩
২৫৪১
৫০৮২
৫১০৭৪১

এস্থলে ৩ দিয়া গুণ করিবার পর শূন্য দিয়া গুণ করিবার
আবশ্যক নাই কিন্তু শূন্যের বামস্থ অঙ্ক ৬ দিয়া গুণ করিলে প্রথম
গুণফল ৪২ হইল ; ৪২এর ২, পূর্বপ্রাপ্ত গুণফলের দশকস্থানীয়
অঙ্ক ৪এর নীচে না রাখিয়া শতকস্থানীয় অঙ্ক ৫এর নীচে রাখিতে
হইবে। যেহেতু ৬ দিয়া গুণ করিবার সময় ৬০ দিয়া গুণ না করিয়া বাস্তবিক
৬০০ দিয়া গুণ করা হইয়াছে ; $৭ \times ৬০০ = ৪২০০$; ৪২০০এর ২ বা ২ শতক
পূর্বপ্রাপ্ত গুণফলের শতকের স্থানীয় অঙ্ক ৫এর নীচে রাখিতে হইবে।

৪০। পূর্বের লিখিত তিনটি নামতা উত্তমরূপ অভ্যস্ত থাকিলে গুণক
যদি ২০ বা ২০ অপেক্ষা নূন হয় তাহা হইলে গুণকার্য একেবারেই সমাধান
করা বাইতে পারে।

উদা। ৩৪৫৯৩কে ১২ দিয়া গুণ কর।

৩৪৫৯৩
১২
৪১৫১১৬

৩, ১২ম্ ৩৬ ; ৩৬এর ৬ নামে হাতে রহিল ৩ ; ৯, ১২ম্ ১০৮,
১০৮ আর ৩, ১১১ ; ১১১র ১ নামে হাতে রহিল ১১ ; ৫, ১২ম্ ৬০,
৬০ আর ১১, ৭১ ; ৭১এর ১ নামে হাতে রহিল ৭ ; ইত্যাদি।

৪১। গুণ্য গুণকের দুইটাই উণ্টাইয়া লইলে কোন ক্ষতি নাই অর্থাৎ
গুণ্যকে গুণক ও গুণককে গুণ্য করিলে গুণফল পূর্বের সমানই থাকিবে।
সমা $৪ \times ৩ = ১২$; $৩ \times ৪ = ১২$ ।

ইহার প্রমাণ এই—

$$\begin{aligned} ৪ \times ৩ &= (১+১+১+১) + (১+১+১+১) + (১+১+১+১) \\ &= \left. \begin{array}{l} ১+১+১+১ \\ ১+১+১+১ \\ ১+১+১+১ \end{array} \right\} = ১২ = ৩ \times ৪ \end{aligned}$$

এস্থলে বাম দিক হইতে ডান দিক পর্যাস্ত দেখিলে জানিতে পারা যায় যে
চারিটি ১, তিন বার লওয়া হইয়াছে ও উপর হইতে নিম্ন পর্যাস্ত দেখিলে
জানিতে পারা যায় যে তিনটি ১, চারিবার লওয়া হইয়াছে।

গুণ্য গুণকের মধ্যে যেটা বড় সেইটাকে গুণ্য করিয়া অপরটাকে গুণক
করিলে গুণকার্য অপেক্ষাকৃত সহজে সমাहित হয়।

৪২। প্রমাণ। গুণ করিতে ভুল হইয়াছে কি না জানিতে হইলে গুণ্য
গুণক উভয়কে উণ্টাইয়া লইয়া অর্থাৎ গুণ্যকে গুণক ও গুণককে গুণ্য করিয়া
গুণকার্য পুনর্ব্বার সমাধান কর। দুইটি গুণফল সমান হইলে ভুল হয় না
বুঝিতে হইবে।

৯ বাদ দিয়া প্রমাণ করিবার প্রক্রিয়া ভাগহানের পরে দেওয়া যাইবে।

৪৩। তিন বা ততোধিক রাশি ক্রমশঃ গুণ করিলে সর্বশেষে যে গুণফল পাওয়া যায় তাহাকে ধারাবাহিক গুণফল কহে, যথা—

$৪ \times ৫ \times ৬ \times ২$, এইস্থলে ৪কে ৫ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ২০ হইল ; ২০কে ৬ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ১২০ হইল ; ১২০কে ২ দিয়া গুণ করিলে ২৪০ হইল ; ২৪০ সংখ্যাটি ৪, ৫, ৬ ও ২এর ধারাবাহিক গুণফল ।

৪৪। কোন রাশিকে সেই রাশি দিয়া গুণ করিলে যে গুণফল হয় তাহাকে সেই রাশির বর্গ কহে, যথা $৪ \times ৪ = ১৬$, এস্থলে ১৬কে ৪এর বর্গ কহে ।

৪৫। কোন রাশিকে উপযুক্তপরি দুইবার সেই রাশি দিয়া গুণ করিলে যে ধারাবাহিক গুণফল উৎপন্ন হয় তাহাকে ঐ মূল রাশির ঘন কহে, যথা $৪ \times ৪ \times ৪ = ৬৪$, এই ৬৪কে ৪এর ঘন কহে ।

কোন রাশির বর্গ লিখিতে হইলে সেই রাশি গুণিত সেই রাশি না লিখিয়া সেই রাশিটির দক্ষিণভাগের শীর্ষ দেশে একটা ২ রাখিলেই তাহা প্রকাশিত হয়, যথা, ৪এর বর্গ = $৪^২$ । এইরূপ কোন রাশির ঘন লিখিতে হইলে সেই রাশির দক্ষিণভাগের শীর্ষ দেশে ৩ লিখিলেই হয়, যথা, ৪এর ঘন লিখিতে হইলে $৪^৩$ এইরূপে লিখিলেই হয়, $৪^২$, $৪^৩$, ইত্যাদি স্থলে ২, ৩, ইত্যাদিকে যথাক্রমে ৪এর দ্বিতীয় শক্তি, তৃতীয় শক্তি ইত্যাদি কহে ।

৪৬। ∴ এইরূপ চিহ্ন দ্বারা অতএব ও ∴ এইরূপ চিহ্ন দ্বারা যেহেতু বুঝাইবে ।

৪ উদাহরণমালা ।

১। ২৩৪ ২ ৪৬৮	২। ৬৭৫ ৩ ২০২৫	৩। ২৭৫৯ ৪ ১১০৩৬	৪। ৬৩৮৪ ৫ ৩১৯২০
৫। ৭৮৩২৫ ৬ ৪৬৯৯৫০	৬। ৮৪৫৬৭ ৭ ৫৯১৯৬৯	৭। ৯৩২৫ ৮ ৭৪৬০০০	৮। ৬৩২৮ ৯ ৫৬৯৬০০
৯। ৮৪৫০২ ১১ ৯২৯৫০২	১০। ৫৬৬৭ ১২ ৬৮০০৪	১১। ৮৭৯৬ ১৩ ১১৪৩৪৮	১২। ৯৭৩২ ১৪ ১৩৬২৪৮
১৩। ২৫২৬ ১৫ ৩৭৮৯০	১৪। ৬৩৮৫ ১৬ ১০২১৬০	১৫। ৮৫১৩৬ ১৭ ১৪৪৬২৮	১৬। ৯২৪২১ ১৮ ১৬৬৩৫৮
১৭। ৮৩০২ ১৯ ১৫৭৭৩৮	১৮। ৮২৫৮১৬ ২০ ১৬৫১৬৩২	১৯। ০২৫৮৭ ২১ ৫৪১৪৯০০	২০। ৩২৫৯৩ ২২ ৭১৬৯৫৪০

২০। $\begin{array}{r} ৬৭৮৯৬৪ \\ ৭০ \end{array}$	২১। $\begin{array}{r} ৬৪২০০০ \\ ২৫০ \end{array}$	২২। $\begin{array}{r} ৬৪৮৯৬ \\ ৫৬৪ \end{array}$	২৩। $\begin{array}{r} ৮৬৪৫৯০২ \\ ৬৮৫ \end{array}$
২৪। $\begin{array}{r} ৮৪৫০৭ \\ ২০০ \\ \hline ২৫৩৫২১ \\ ১৬৯০১৪ \\ \hline ১৭১৫৪৯২১ \end{array}$	২৫। $\begin{array}{r} ৫০৯০২ \\ ৮০৪ \end{array}$	২৬। $\begin{array}{r} ৮৯০০০৮ \\ ৫০০৪ \end{array}$	২৭। $\begin{array}{r} ৮৪২০০৫০০ \\ ৪০২০০ \end{array}$
২৮। $\begin{array}{r} ৫৭০২৫৯৪ \\ ৩০২৫ \end{array}$	৩০। $\begin{array}{r} ৭৬৩৪০৫২ \\ ৪০৫০৬ \end{array}$	৩১। $\begin{array}{r} ৮০০৩৫০০০৫০০০ \\ ২০০৩০৬০ \end{array}$	

৩২। ৪০৬০৭০৮০৯ কে ২০০০৪০৫ দিয়া গুণ কর।

৩৩। ৭০০৯০০০৩০২ কে ২০০৫০০৬ দিয়া গুণ কর।

৩৪। ৮০০০৫০০৬০৯ কে ৯০০৭০০৮ দিয়া গুণ কর।

৩৫। $৭০০০৫০০৮৩২ \times ৭৮০০২০৩৪০০$; $৭০০০০২০৩০৫০০ \times ৮০০৩০০৫০০$ ।

৩৬। ৭০৫৬৭৮৯৬৭×৫০৭০৮০০ ; $২০০৩০০০২০০ \times ৫০৬০৭২০৫০৭০০$ ।

৩৭। ১০০২ এর ঘনকে ১০ এর বর্গ দিয়া গুণ কর।

৩৮। $৭০৩০৫৬০৭০৮২ \times ২৫ \times ১৬ \times ২৫$; $৩৮৪৫০০২ \times ২৮ \times ২৪ \times ৫ \times ২৫$ ।

৩৯। $১০৫৭৯২৪৬৪৮০ \times ১৫ \times ২৭ \times ৬৪$; $৫০৭০৮০৯০০ \times ৫০০ \times ১২৮ \times ৪৮$ ।

৪০। $(৩১৪৬ + ৫৯৪৯ - ১৮৬৭) \times (৩৪১ + ৭৩ \times ৬ - ৪৫ \times ৮)$ ।

৪১। $৯ + ৪ \times ৭ - (৪ \times ৭ \times ৬ + ৭ \times ৬ \times ৫ - ৬ \times ৫ \times ৬) \times ৫ \times ৪ \times ৩ - (৪ \times ৩ \times ২ + ৩ \times ২)$ ।

৪২। যদি এক টাকায় ১২৫টা আশ্র পাওয়া যায় তবে ১৬ টাকায় কত পাওয়া যাইবে ?

৪৩। ১৬ ছটাকে এক সের ও ৪০ সেরে এক মণ হয়, ৬২৫ মণে কত ছটাক ?

৪৪। একটা রেলওয়ে ট্রেনে ২৫ খানি গাড়ি আছে, প্রত্যেক গাড়িতে চারিটা করিয়া খণ্ড আছে, প্রত্যেক খণ্ডে বসিবার দুই খানি বেক আছে, প্রত্যেক বেকে পাঁচ জন করিয়া বসিতে পারে ; ট্রেনে সর্বশুদ্ধ কত লোক বসিতে পারে ?

পঞ্চম অধ্যায় ।

ভাগহার ।

৪৭। একটি বড় রাশির ভিতর তদপেক্ষা ক্ষুদ্রতর কোন একটি রাশি কতবার আছে তাহা জানিবার প্রক্রিয়াকে ভাগহার বা হরণ বলে ।

যে রাশিকে ভাগ করা যায় তাহাকে ভাজ্য ও যে রাশি দ্বারা ভাগ করা যায় তাহাকে ভাজক বলে । ভাগকার্য্য করিলে যাহা ফল হয় তাহাকে ভাগফল বলে । ভাগ করিলে যদি কিছু অবশিষ্ট থাকে তবে তাহাকে ভাগশেষ কহে । যথা ৭৫কে ১২ দিয়া ভাগ করিলে ফল ৬ হয়, ও অবশিষ্ট ৩ থাকে, এইস্থলে ৭৫ ভাজ্য, ১২ ভাজক, ভাগফল ৬ ও ভাগশেষ ৩ ।

ভাগকার্য্য ব্যবকলন দ্বারাও সমাধান করা যাইতে পারে, যথা, ৭৫কে ২৪ দিয়া ভাগ করিতে হইলে এই প্রকারেও হইতে পারে, $৭৫ - ২৪ = ৫১$, $৫১ - ২৪ = ২৭$, $২৭ - ২৪ = ৩$; অর্থাৎ ৭৫ হইতে ২৪ তিন বার লইলে ৩ অবশিষ্ট থাকে । অনেক বার এই প্রকার বিয়োগ করা অতি কষ্টকর ; কিন্তু বিয়োগ না করিয়া ভাগহারের সাহায্যে ইহা সহজে সম্পন্ন হয় ; এই নিমিত্ত ভাগহারকে সংক্ষিপ্ত ব্যবকলন বলিলেও বলা যায় ।

৪৮। দুইটি সংখ্যার মধ্যে যদি + এই চিহ্ন থাকে তাহা হইলে বামস্থ সংখ্যাটিকে দক্ষিণস্থ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইবে ; যথা, $১২ \div ৩$, এই স্থানে ১২কে ৩ দিয়া ভাগ করিতে হইবে, এবং ইহাকে এইরূপে পাঠ করা যায়, ১২ বিভক্ত ৩ ।

+, -, ×, ÷ এই চারিটি চিহ্ন একত্রে ব্যবহৃত হইলে, অগ্রে গুণ ও ভাগকার্য্য করিয়া পরে যোগ বিয়োগ করিতে হইবে ।

৪৯। যে সংখ্যার বামে কোন চিহ্ন নাই সেই স্থানে (+) যুক্ত চিহ্ন বুঝিতে হইবে ।

৫০। ভাগহার দুই প্রকার, অমিশ্র ও মিশ্র ।

যে ভাগহারে ভাজ্য ভাজকের উভয়টাই অনবচ্ছিন্ন রাশি বা এক জাতীয় এক শ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন রাশি অথবা ভাজ্যটি একজাতীয় এক শ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন রাশি ও ভাজকটি অনবচ্ছিন্ন রাশি তাহাকে অমিশ্র ভাগহার কহে । যথা,—

$২৫ \div ৫$, ২৫ টাকা \div ৫ টাকা বা ২৫ টাকা $\div ৫$ ।

ভাজ্যটি বা ভাজ্য ভাজক উভয়টাই এক জাতীয় ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন রাশি হইলে ভাগহারকে মিশ্র ভাগহার বলে । যথা,—

$২৫/১০ \div ৫$ বা $২৫/১০ \div ৫/২$

৫১। ভাজ্য ভাজকের উভয়টাই অবচ্ছিন্ন রাশি হইলে ভাগফল অনবচ্ছিন্ন রাশি হইবে; কিন্তু ভাজ্য অবচ্ছিন্ন রাশি ও ভাজক অনবচ্ছিন্ন রাশি হইলে ভাগফল অবচ্ছিন্ন রাশি হইবে। যথা, ৩০ টাকাকে ৫ টাকা দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা ৬ হইবে, অর্থাৎ ৩০ টাকা হইতে ৫ টাকা করিয়া প্রত্যেক বারে লইলে ৬ বার এইরূপ লওয়া যাইতে পারে; কিন্তু ৩০ টাকাকে ৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৬ টাকা হইবে, অর্থাৎ ৩০ টাকা ৫ সমান ভাগে বিভক্ত করিলে প্রত্যেক ভাগে ৬ টাকা করিয়া পড়িবে।

অমিশ্র ভাগহার।

৫২। গুণনের নামতার সাহায্যে ছোট ছোট রাশির ভাগহার মনে মনে কষিতে পারা যায়।

মানসিক ভাগহার। উদাহরণমালা।

- ১। $৮+২=কত?$ $১২+৪=কত?$ $১৫+৫=কত?$
 $১৮+৩=কত?$ $২৪+৮=কত?$ $৩২+৮=কত?$
- ২। $৩৯÷৩=কত?$ $৫৬÷৮=কত?$ $৭২÷৯=কত?$
 $৮৮÷৮=কত?$ $৯৬÷৮=কত?$ $৯৯÷৯=কত?$
- ৩। $১১২+৮=কত?$ $১২০+১৫=কত?$ $১৪৪+১২=কত?$
 $২২৫+১৫=কত?$ $১৬৯+১৩=কত?$ $১৯৬÷১৪=কত?$
- ৪। $৩০৮÷১৪=কত?$ $২২৪+১৬=কত?$ $৩২৩÷১৭=কত?$
 $২৮৫+১৯=কত?$ $৩৬১+১৯=কত?$ $২৮৮÷১৬=কত?$
- ৫। $১২০ টাকা÷৮=কত?$ $১২০ টাকা+৮ টাকা=কত?$
 $১১২ মণ÷৭ মণ=কত?$ $৯৬ সের+১২=কত?$
- ৬। ৭২ টাকা ৮ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত পাইবে?
- ৭। প্রত্যেককে ৫ পয়সা করিয়া দিলে ৮৫ পয়সা হইতে কত জনকে দেওয়া যাইতে পারে?
- ৮। প্রত্যেককে ৯ আনা করিয়া দিলে ১০০ আনা হইতে কত জনকে দেওয়া যাইতে পারে? বাকি কত থাকিবে?

উপরের প্রথের মত বহুবিধ প্রশ্ন শিক্ষক ছাত্রগণকে জিজ্ঞাসা করিবেন।

৫০। রাশি স্থাপনের নিয়ম। ভাজ্য রাশিটির উত্তর পার্শ্বে দুইটি বক্র রেখা টানিয়া বামস্থ বক্র রেখার বামে ভাজকটিকে রাখ, যথা ৩৫২৫কে ২৫ দিয়া ভাগ করিতে হইলে এইরূপে লিখিতে হইবে।

ভাজক ভাজ্য

২৫) ৩৫২৫(

৫৪। নিয়ম। ভাজক হইতে কম না হয় অর্থাৎ সমান বা গুরুতর এরূপ সংখ্যোপযোগী অথচ যতদূর কম হইতে পারে ততগুলি অঙ্ক ভাজ্যের বামপার্শ্ব হইতে একটি চিহ্ন দ্বারা পৃথক কর; পরে নামতার সাহায্যে পরীক্ষা দ্বারা স্থির কর যে ভাজকটি ভাজ্যের ভিতর কতবার আছে; কিন্তু যদি ভাজক রাশি নামতার অতীত হয় তাহা হইলে ভাজকের সর্ব প্রথম অঙ্কটি লইয়া দেখ যে উহা ভাজ্যের সর্ব প্রথমস্থ একটি বা দুইটি অঙ্কের ভিতর কতবার আছে; এবং যতবার আছে তত সূচক অঙ্কটিকে ভাজ্যের পার্শ্বস্থিত বক্র রেখার পার্শ্বে রাখ; এই অঙ্ক দ্বারা ভাজককে গুণ করিয়া ভাজ্যের যে অংশটি পৃথক করা হইয়াছে, গুণফলকে নীচে বসাইয়া তাহা হইতে বিয়োগ কর। তৎপরে ভাজ্যের যে অংশটি পৃথক করা হইয়াছে তাহার অব্যবহিত পরবর্তী অঙ্কটি এই বিয়োগফলের দক্ষিণ পার্শ্বে নামাও, এবং পূর্বের ন্যায় কাঁচা কর; কিন্তু এইরূপ অঙ্ক নামাইলেও যে ভাজ্য উৎপন্ন হয় তাহা যদি ভাজক অপেক্ষা ন্যূন হয় তাহা হইলে পূর্ব প্রাপ্ত ভাগফলের দক্ষিণ দিকে একটি শূন্য বসাও এবং তাহার পর পূর্বের যে অঙ্কটি নামান হইয়াছে তাহার পরস্থিত অঙ্কটি নামাও এবং এবারেও যদি কম হয় তাহা হইলে ভাগফলে আর একটি শূন্য বসাও; যে পর্য্যন্ত উৎপন্ন ভাজ্যটি আদিম ভাজকের সমান বা তাহা অপেক্ষা গুরুতর না হয়, সেই পর্য্যন্ত ভাগফলে শূন্য বসাও এবং অবশিষ্ট ভাজ্য হইতে এক একটি করিয়া অঙ্ক নামাও। এইরূপে অঙ্কগুলি নামাইয়া পূর্বলিখিত নিয়মানুসারে ভাগকাঁচা সমাধান কর। সর্বশেষে যদি কিছু অবশিষ্ট থাকে তাহা হইলে তাহাই ভাগশেষ বুলিতে হইবে।

এইরূপে ভাগকাঁচা সমাধান করিবার সময় যদি দেখা যায় যে কোন গুণফল তদুপরিস্থ রাশি অপেক্ষা বড়, তাহা হইলে ভাগফলের যে অঙ্কটি দ্বারা গুণ করা হইয়াছে তাহার মান এক কম করিতে হইবে ও যদি কোন গুণফল তদুপরিস্থ রাশি হইতে এমত পরিমাণে কম হয় যে অবশিষ্ট ভাজক অপেক্ষা বড় হয় তাহা হইলে ভাগফলের যে অঙ্কটি দ্বারা গুণ করা হইয়াছে তাহার মান এক বৃদ্ধি করিতে হইবে।

৫৫। ১ম উদা। ৬১৩০৮৯কে ২৫২৩ দিয়া ভাগ কর।

$$\begin{array}{r}
 ২৫২৩ \overline{) ৬১৩০৮৯} \quad (২৪৩ \\
 \underline{৫০৮৬} \\
 ১০৮৪৮ \quad ২০০ \\
 \underline{১০০৯২} \quad ৪০ \\
 ৭৫৬৯ \quad ৩ \\
 \underline{৭৫৬৯} \quad ২৪৩
 \end{array}$$

এই স্থলে, $৬১৩০৮৯ = ৬১৩০০০ + ৮৯$, ও ৬১৩০০০ এর ভিতর ২৫২৩, দুই শত বার আছে ; যেহেতু $২৫২৩ \times ২০০ = ৫০৪৬০০$; কিন্তু ভাগ-কার্যের অবশিষ্ট নিমিত্ত শূন্য দুইটা ভাগ করিয়া গুণফলের শতকস্থানীয় অঙ্ক ৬, ভাজ্যের শতক-

স্থানীয় অঙ্ক ০ এর নীচে রাখা হইল। এইরূপে প্রাপ্ত গুণফল বিয়োগ করিলে ১০৮৪ অবশিষ্ট রহিল ; কিন্তু ইহার স্থানীয় মান ১০৮৪০০ ও ভাজ্য হইতে ৮ নামানন্তে বাস্তবিক ৮০ নামান হইল ; এই নিমিত্ত $১০৮৪০০ + ৮০ = ১০৮৪৮০$ বা ১০৮৪৮ দশক। ১০৮৪৮০ এর ভিতর ২৫২৩, ৪২ বার আছে ; যেহেতু $২৫২৩ \times ৪০ = ১০০৯২০$; এক্ষণে গুণফলের শেষ অঙ্ক শূন্য ভাগ করিয়া ১০০৯২ হইল ও ইহা ১০৮৪৮ হইতে বিয়োগ করিলে ৭৫৬ অবশিষ্ট রহিল। কিন্তু এই অবশিষ্ট সংখ্যার মান ৭৫৬০ ; এই নিমিত্ত ৯ নামাইলে সমস্ত সংখ্যাটি ৭৫৬৯ হইল। কিন্তু এই সংখ্যার ভিতর ২৫২৩ তিনবার যাইয়া আর কিছুই অবশিষ্ট থাকে না এই নিমিত্ত ভাগফল ২৪৩ স্থির হইল।

৫৬। উপরের উদাহরণটি শূন্য ভাগ না করিয়াও এইরূপে সমাধান করিতে পারা যায় ; যথা—

$$\begin{array}{r}
 ২৫২৩ \overline{) ৬১৩০৮৯} \quad (২০০ + ৪০ + ৩ \\
 \underline{৫০৪৬০০} \\
 ১০৮৪৮৯ \\
 \underline{১০০৯২০} \\
 ৭৫৬৯ \\
 \underline{৭৫৬৯}
 \end{array}$$

৫৭। উল্লিখিত উদাহরণটি কয়বার প্রক্রিয়া যে যুক্তি-সঙ্গত তাহা এই প্রকারে দেখান যাইতে পারে।

$$\begin{array}{r}
 ৬১৩০৮৯ = ৫০৪৬০০ + ১০০৯২০ + ৭৫৬৯ \\
 ২৫২৩ \overline{) ৫০৪৬০০ + ১০০৯২০ + ৭৫৬৯} \quad (২০০ + ৪০ + ৩ \\
 \underline{৫০৪৬০০} \\
 + ১০০৯২০ \\
 + ১০০৯২০ \\
 + ৭৫৬৯ \\
 + ৭৫৬৯
 \end{array}$$

৫৮। ভাজকের দক্ষিণ ভাগে শূন্য থাকিলে নিম্নলিখিত নিয়মানুসারে ভাগকার্যের প্রক্রিয়া সংক্ষিপ্ত করা যাইতে পারে।

নিয়ম। ভাজকের দক্ষিণ ভাগে যে শূন্যগুলি আছে তাহা ত্যাগ কর ও বতগুলি শূন্য পরিত্যক্ত হইল ততগুলি অঙ্ক ভাজকের দক্ষিণ ভাগ হইতে ত্যাগ কর; পরে অবশিষ্ট রাশি দুইটি লইয়া ৫৪ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে ভাগ কার্য সমাধান কর; ইহাতে যে ভাগফল প্রাপ্ত হওয়া যাইবে তাহাই প্রদত্ত প্রেরণ ভাগফল; এবং যাহা সর্বশেষে অবশিষ্ট থাকিবে তাহার দক্ষিণ ভাগে ভাজ্য হইতে পরিত্যক্ত অঙ্ক বা অঙ্কগুলি বসাইলে সমস্ত ভাগশেষ প্রাপ্ত হওয়া যাইবে।

উদা। ৬৭৭৬৫৬কে ২৪০০ দিয়া ভাগ কর।

ভাজক হইতে শূন্য দুইটি ত্যাগ করিলে ২৪ অবশিষ্ট থাকিবে। ভাজ্য হইতে দুইটি অঙ্ক ত্যাগ করিলে ৬৭৭৬ অবশিষ্ট থাকিবে।

২৪) ৬৭৭৬ (২৮২

৪৮
১১৭
১১২
৫৬
৪৮
৮

এইস্থলে ৮ অবশিষ্ট আছে ও ভাজ্য হইতে ৫৬ বাদ দেওয়া হইয়াছিল, অতএব ৮৫৬ সমস্ত ভাগশেষ স্থির হইল। উল্লিখিত নিয়মটি যে যুক্তি-সম্মত তাহার প্রমাণ নিম্নে দেখান যাইতেছে, ৬৭৭৬৫৬, ৬৭৭৬ শতক ও ৫৬র সমান; এক্ষণে ৬৭৭৬০০ হইতে ২৪০০, ২৮২ বার বাদ দিলে ৮০০ অবশিষ্ট থাকে ও ৫৬র ভিতর ২৪০০

যাইতে পারে না, এই নিমিত্ত ভাগফল ২৮২ই রহিল ও ৮০০ + ৫৬ বা ৮৫৬ অবশিষ্ট রহিল।

৫৯। ভাজ্য ভাজক উভয়েরই দক্ষিণে শূন্য থাকিলে ভাগকার্য পূর্ণ নিয়মানুসারেই সমাহিত হইবে।

৬০। ভাজক রাশিটি ২০র অধিক না হইলে ভাগকার্য নামতার সাহায্যে মনে মনে করা যাইতে পারে। এইরূপ ভাগহারকে হ্রস্ব ভাগহার বলে।

উদা। ২৫৮৪কে ৮ দিয়া ভাগ কর।

৮) ২৫৮৪ ২৫ হইতে ৮, ৩বার লইলে বাকি ১ থাকে; পরবর্তী ৭ লইলে ৩২২৩ ১৭ হইল; ১৭ হইতে ৮, ২ বার লইলে বাকি ১ থাকে; পরবর্তী ৮ লইলে ১৮ হইল; ১৮ হইতে ৮, ২ বার লইলে বাকি ২ থাকে; এবং পরবর্তী ৪ লইলে ২৪ হইল; ২৪ হইতে ৮, ৩ বার লইলে বাকি কিছুই থাকে না; অতএব ৩২২৩ সংখ্যাটি ভাগফল স্থির হইল।

৬১। দুইটি রাশির গুণ দ্বারা যে রাশি উৎপন্ন হয় তাহাকে কৃত্রিম রাশি কহে, যথা, $৫ \times ১০ = ৫৫$, এইস্থলে ৫ ও ১০ গুণ করিলে ৫৫ এই রাশিটি উৎপন্ন হয়, অতএব ৫৫ একটী কৃত্রিম রাশি।

যে দুইটা রাশির গুণ দ্বারা কৃত্রিম রাশি উৎপন্ন হয় তাহাদিগের প্রত্যেককে ঐ কৃত্রিম রাশির উৎপাদক বা গুণনীয়ক কহে, যথা, ৫ ও ১৩ গুণ করিলে ৬৫ এই কৃত্রিম রাশিটি উৎপন্ন হয়, এইস্থলে ৫ ও ১৩ এ উভয়ের প্রত্যেকটাই ৬৫র উৎপাদক বা গুণনীয়ক।

৬২। যে সকল সংখ্যার মৌলিক এক ভিন্ন অন্য কোন উৎপাদক নাই তাহাদিগের প্রত্যেককে মৌলিক সংখ্যা কহে, যথা, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১ ইত্যাদি। দুই বা ততোধিক সংখ্যার যদি এক ভিন্ন অন্য কোন সাধারণ উৎপাদক না থাকে তবে একত্রে উল্লিখিত হইলে তাহাদিগকে পরস্পর মৌলিক বলে।

৬৩। যদি ভাজকটা কৃত্রিম রাশি হয় ও তাহার দুইটা উৎপাদকই ২০ অপেক্ষা নূন হয় তাহা হইলে (৬০ অঙ্কচ্ছেদের নিয়মানুসারে) প্রথমে একটা উৎপাদক দিয়া ভাগ করিয়া যে ভাগফল হয় তাহাকে আবার অপর উৎপাদক দিয়া ভাগ করিলেই ভাগফল প্রাপ্ত হওয়া যায়। যদি প্রত্যেক ভাগকার্যের পর ভাগশেষ থাকে তাহা হইলে দ্বিতীয় ভাগশেষকে প্রথম উৎপাদক দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে প্রথম ভাগশেষ যোগ করিলেই প্রকৃত ভাগশেষ প্রাপ্ত হওয়া যাইবে।

উদা। ৭৫৮৯৮৫কে ৭২ দিয়া ভাগ কর।

$$৭২ = ৯ \times ৮।$$

$$৭২ \left\{ \begin{array}{l} ৯ | ৭৫৮৯৮৫ \\ ৮ | ৮৪৩৩১ \end{array} \right. \begin{array}{l} ১ম ভাগশেষ ৬ \\ ২য় ভাগশেষ ৩ \end{array}$$

$$\text{সম্পূর্ণ ভাগশেষ} = ৩ \times ৯ + ৬ = ৩৩$$

অতএব ৭৫৮৯৮৫কে ৭২ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১০৫৪১ ও ভাগশেষ ৩৩ হইল।

উল্লিখিত নিয়মটী যে যুক্তি-সঙ্গত তাহা এইরূপে দেখান যাইতে পারে।

$$৮৪৩৩১ = ১০৫৪১ \times ৮ + ৩।$$

$$৭৫৮৯৮৫ = ৮৪৩৩১ \times ৯ + ৬$$

$$= (১০৫৪১ \times ৮ + ৩) \times ৯ + ৬$$

$$= ৭২ \times ১০৫৪১ + ২৭ + ৬$$

$$= ৭২ \times ১০৫৪১ + ৩৩।$$

৬৪। কৃত্রিম ভাজকের যদি তিন বা ততোধিক উৎপাদক থাকে তাহা হইলেও ক্রমশঃ এক একটা উৎপাদক দ্বারা উল্লিখিত নিয়মানুসারে ভাগকল প্রাপ্ত হওয়া যাইতে পারে।

উদা। ৬৪৫৯৮কে ৫২৮ দিয়া ভাগ কর।

$$৫২৮ = ৬ \times ৮ \times ১১।$$

$$\begin{array}{r|l} ৬৪৫৯৮ & \\ ৮ \overline{) ১০৭৬৬} & \text{১ম ভাগশেষ ২} \\ ১১ \overline{) ১০৪৫} & \text{২য় " ৬} \\ & \text{১২২ ৩য় " ৩} \end{array}$$

৮ × ১১ বা ৮৮ দিয়া ১০৭৬৬কে ভাগ করিলে ভাগশেষ = ৩ × ৮ + ৬ = ৩০।

$$\therefore \text{সম্পূর্ণ ভাগশেষ} = ৩০ \times ৬ + ২ = ১৮২।$$

$$\text{ভাগকল} = ১২২।$$

৬৫। ভাগহারে ভুল হইল কি না জানিতে হইলে ভাগফলকে ভাজক দিয়া গুণ কর ও ভাগশেষ থাকিলে তাহা গুণফলে যোগ কর, এইরূপে উৎপন্ন ফল যদি ভাজকের সমান হয় তাহা হইলে ভাগকার্যে ভুল হয় নাই বুঝিতে হইবে।

৬৬। কোন রাশিকে ৯ দিয়া ভাগ করিলে যাহা ভাগশেষ থাকে সেই রাশির অঙ্কগুলির সমষ্টিকেও ৯ দিয়া ভাগ করিলে তাহাই ভাগশেষ থাকিবে।

$$\therefore ১০০ = ৯ \times ১১ + ১,$$

১০০কে ৯ দিয়া ভাগ করিলে অবশিষ্ট ১ থাকে ও ১০০এর অঙ্কসমষ্টি ১কে ৯ দিয়া ভাগ করিলেও ১ অবশিষ্ট থাকে।

$$\text{এইরূপ } ২০০ = ২ \times ৯৯ + ২,$$

$$৩০০ = ৩ \times ৯৯ + ৩,$$

$$৪০০ = ৪ \times ৯৯ + ৪,$$

$$\&c.. = \&c..$$

$$\begin{array}{rcl} ২৫৬ = & ২০০ + ৫০ & + ৬ \\ = & ২ \times ১০০ + ৫ \times ১০ & + ৬ \\ = & ২ \times ৯৯ + ২ + & ৫ \times ৯ + ৫ + ৬ \end{array}$$

এই স্থলে ২৫৬ অর্থাৎ ২ × ১০০, ৫ × ১০ ও ৬এর প্রত্যেককে ৯ দিয়া যথাক্রমে ভাগ করিলে ২, ৫, ৬, অবশিষ্ট থাকে।

অতএব ২৫৬কে ৯ দিয়া ভাগ করিলে ৪ অবশিষ্ট থাকে ও ২+৫+৬ বা ১৩কে ৯ দিয়া ভাগ করিলে ৪ অবশিষ্ট থাকে। এই নিমিত্ত ২৫৬কে ৯ দিয়া ভাগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে, ২+৫+৬ বা ১৩কে ৯ দিয়া ভাগ করিলে তাহাই অবশিষ্ট থাকিবে।

৬৭। গুণ করিতে ভুল হইয়াছে কি না জানিবার একটা হুম্ময় প্রক্রিয়া এই স্থানে সন্নিবেশিত হইল। ইহাকে নয় বাদ দ্বারা প্রমাণ বলে।

গুণ্য যতগুলি অঙ্ক আছে তাহাদের সমষ্টি কর; সমষ্টিতে যতগুলি ৯ আছে তাহা বাদ দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা একটা ঢেরা কাটিয়া তাহার দক্ষিণ পার্শ্বে রাখ। গুণকে যতগুলি অঙ্ক আছে তাহাদেরও সমষ্টি লইয়া তাহা হইতে ৯ বাদ দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা ঢেরার বাম পার্শ্বে রাখ। পরে এই যে দুইটা অঙ্ক রাখা হইল তাহাদিগের গুণফলের অঙ্ক সমষ্টি হইতে যতগুলি ৯ বাদ যাইতে পারে তাহা বাদ দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা ঢেরার উপরিভাগে রাখ। অঙ্ক কয়িয়া যে গুণফল হইয়াছে তাহার অঙ্কগুলির সমষ্টি হইতেও ঐরূপে ৯ বাদ দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা ঢেরার নীচে রাখ। যদি ঢেরার উপর ও নীচের অঙ্ক সমান হয় তাহা হইলে বুঝিবে যে গুণকার্যে ভুল হয় নাই।

উদাহরণ। ৪৮৭৪কে ৪৬৫ দিয়া গুণ কর ও ৯ বাদ দিয়া প্রমাণ কর।

৪৮৭৪	৪+৮+৭+৪=২৩	$\begin{array}{c} ৩ \\ \diagdown \quad \diagup \\ ৬ \quad ৫ \\ \diagup \quad \diagdown \\ ৩ \end{array}$
৪৬৫	৪+৬+৫=১৫	
২৪৩৭০	২+২+৬+৬+৪+১=২১	
২৯২৪৪	২৩=২×৯+৫	
১৯৪৯৬	১৫= ১+৬	
২২৬৬৪১০	৫×৬=৩০=৩×৯+৩	২১=২×৯+৩

এই স্থলে গুণ্যের অঙ্কগুলির সমষ্টি করিলে ২৩ হইল; ২৩ হইতে দুইবার ৯ বাদ দিলে ৫ অবশিষ্ট থাকে, অতএব এই ৫কে ঢেরার দক্ষিণ পার্শ্বে রাখ। গুণকের অঙ্কগুলির সমষ্টি ১৫ হইতে ৯ বাদ দিলে ৬ বাকি থাকে; ৬কে ঢেরার বাম পার্শ্বে রাখ। এই যে দুইটা অঙ্ক ৫, ৬ রাখা হইল তাহাদের গুণফল ৩০ হইতে তিনবার ৯ বাদ দিলে অবশিষ্ট ৩ থাকে; ৩কে ঢেরার উপরিভাগে রাখ। প্রথের উত্তরে যে রাশিটা পাওয়া গিয়াছে তাহার অঙ্কগুলির সমষ্টি ২১ হইতে দুইবার ৯ বাদ দিলে ৩ বাকি থাকে; ৩ ঢেরার নীচে রাখ। এক্ষণে দেখা যাইতেছে যে ঢেরার উপরের ও নীচের অঙ্ক সমান। অতএব বুঝিতে হইবে যে গুণ করিতে ভুল হয় নাই।

৫ উদাহরণমালা ।

- ১। $৮৫৬ \div ২$; $৭৪৩৪৮ \div ২$; $৮৯৪৫৭৪০ \div ২$ ।
 - ২। $৪৭০৮৫০ \div ৩$; $৯৫৭০২৯৭ \div ৩$; $২৩৪৫৬০০৭ \div ৩$ ।
 - ৩। $৮৯৪৫৬০৪ \div ৪$; $৩৫০০২০৭২ \div ৪$; $৫৬০৩০০৪৪ \div ৪$ ।
 - ৪। $৭২৫০৩৪৫ \div ৫$; $৮৯৬৪২০০ \div ৫$; $৪০০০৩০০০৯৫ \div ৫$ ।
 - ৫। $৮৯৫৪৫২৮ \div ৬$; $৫৯৩০৪৫৭৪ \div ৭$; $৮৯৩০৪৫৬৯ \div ৭$ ।
 - ৬। $৭৫৩০৪৬৪ \div ৮$; $৬২৩০৫৯৮৩ \div ৯$; $২৩৪৫০০৬৫ \div ৯$ ।
 - ৭। $৭৪৫৯৩৮২৭ \div ৯$; $৭০২০৩৪৫০ \div ১০$; $৫৬৭৮৯৪৫৬ \div ১০$ ।
 - ৮। $৭৮৩৪৯৫ \div ১৫$; $৩২৫৭২৮৪ \div ৩৪$; $৩১৬২৪৮১৬ \div ৪৬$ ।
 - ৯। $৫৩০৫৪৪২ \div ৫৮$; $৪৮৯৬৪৮১৫ \div ৬৯$; $৬৫৯১৯৮৬৬৪ \div ৬৮$ ।
 - ১০। $৫০২০৫৮১৮ \div ৭৪$; $২৯৩৮২৬৩০ \div ৮৫$ ।
 - ১১। $৮৬৪৪৭২২৪৫ \div ৯৭$; $৫৯৩৮৪০৫২৮ \div ৭৪$ ।
 - ১২। $৫৬৭৯৯৪৩৫ \div ১০০$; $২৪৫৬৩৪০৫ \div ১০০$ ।
 - ১৩। $৯৪৩৫৬৪০ \div ১০০$; $৩৫৮৬২০২৫ \div ১০০$ ।
 - ১৪। $১৫৫৪৭৬৮ \div ২১৬$; $৫৪৯৭৮০০ \div ১৭৫$ ।
 - ১৫। $১৬৭৪৯১৮ \div ১৮৯$; $৫৯২৪০৩৫০ \div ২৫৪$ ।
 - ১৬। $৩৯৭৪৮২০০ \div ১৮০$; $২৪৫৬৭৮২০০ \div ৩৬০$ ।
 - ১৭। $২৭৬৩৩৮৫৯২ \div ৪০৭$; $৭৩৯৯৭৯১৮৬১১ \div ৮০৯$ ।
 - ১৮। $২৪০৮৩৯৭১২০ \div ৩০৫$; $৫৭৩০৮০২৪০ \div ৩৪০০$ ।
 - ১৯। $৩৯৩১৪৭৬ \div ৫৫৬$; $৩১৮৮৪৪৭০ \div ৭৭৯$ ।
 - ২০। $৮৪৬৮৭০০ \div ৬৮৬$; $১১৮৪৭৬৭২ \div ৭০৮$ ।
 - ২১। $৩৪৭৩৫৬৭৬০৮ \div ৪৬৮$; $৪৩৫০৬২১৬ \div ৯৩৬$ ।
 - ২২। $১২৮১০০০০ \div ৭৩২$; $২৩৮৫৭০০৮০০ \div ৫০৫০$ ।
-
- ২৩। $২৯০৬২৯১৪৯৩০ \div ৬০০৫$; $৭২০২৭৭৫৮৬৮০ \div ৯৭৬৪$ ।
 - ২৪। $৬৭২৫৪০২৩৫৪৪ \div ৭০৮৯$; $৬৭১১৮১৭৬৫১১ \div ৯৮০৭$ ।
 - ২৫। $১১০৫০১৫৫২০০ \div ১৩২৮০$; $৫৭৩৮০৭২৫০০০ \div ৭৬৭৫০$ ।

- ২৬। $85287057000 \div 30280$; $281000000 \div 385600$ ।
- ২৭। $9908808008000 \div 25280$; $656819209112 + 59968$ ।
- ২৮। $582297660552 \div 4186798$; $88982280788 + 228839$ ।
- ২৯। $2013902750 + 8679012$; $20226709863 \div 32288120$ ।
- ৩০। $51688801610000 \div 9862879$; $5052857180380 \div 9186059$ ।
- ৩১। ১২ জন লোককে ৪৬৩৬ টাকা সমান ভাগে বিভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত পাইবে ?
- ৩২। প্রত্যেককে ২৫ টাকা করিয়া দিলে ৯৫২০৭৫ টাকা কত জন লোককে দেওয়া যাইতে পারে ?
- ৩৩। ১৬ টাকায় ১০০০০ আটি ঘান পাওয়া গেলে, ১ টাকায় কত পড়িল ?
- ৩৪। এক ব্যক্তির বাৎসরিক আয় ১০৪০০০ টাকা, তাঁহার সাপ্তাহিক আয় কত ? [৫২ সপ্তাহে এক বৎসর]
- ৩৫। ১০৮০ টাকা ১৮ জন লোককে সমান ভাগে দিলে, ৮ জন লোককে কত পাইবে ?
- ৩৬। একটা বিদ্যালয়ের বাৎসরিক ব্যয় ৬৪১৬৭ টাকা ও গড় ছাত্রসংখ্যা ৩২০, প্রত্যেক ছাত্রের শিক্ষার্থে বার্ষিক কত টাকা ব্যয় হইয়াছিল ?
- ৩৭। ভারতবর্ষের লোকসংখ্যা ২৩,৭৫,০০,০০০ ও ইহার পরিমাণ ফল ১৯,০০,০০০ বর্গ মাইল ; প্রতি বর্গ মাইলে কত লোক বাস করে ?
- ৩৮। ভারতবর্ষ হইতে প্রতি বৎসর ৩,৫০,০০,০০০ টাকার পাট ইংলণ্ডে রপ্তানি হয়, এক থানি জাহাজে ৪,৩৭,৫০০ টাকার পাট যাইতে পারে ; সমস্ত পাট একবারে রপ্তানি করিতে হইলে কয় থানি জাহাজের আবশ্যক ?
- ৩৯। আফিং হইতে ভারতবর্ষীয় গবর্ণমেন্টের সাত কোটি টাকা আয় হয় ও প্রত্যেক মণে ৮৭৫০ টাকা হইয়া থাকে ; ভারতবর্ষে কত মণ আফিং উৎপন্ন হয় ?
- ৪০। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে ১,৫৬,০০০ টাকা রাখিয়া যান, তাঁহার ৭টা পুত্র ও ৫টা কন্যা ছিল। পুত্র কন্যা সকলেই সমান ভাগে ভাগ করিয়া লইলে প্রত্যেকে কত টাকা পাইবে ?

সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন ।

$$১। ৪৫২ - ৩৪৫ + ৭ - ৩২৫ + ৭৮২ - ১২২ = \text{কত ?} *$$

৪৫২	- ৩৪৫	১২৮১
৭	- ৩২৫	৭৯২
৭৮২	- ১২২	৮৬০
১২৮১	- ৭৯২	৪৮৯ উত্তর ।

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু } ৪৫২ - ৩৪৫ + ৭ - ৩২৫ + ৭৮২ - ১২২ \\ = ৪৫২ + ৭ + ৭৮২ - ৩৪৫ - ৩২৫ - ১২২ \\ = ১২৮১ - (৩৪৫ + ৩২৫ + ১২২) + \\ = ১২৮১ - ৭৯২ = ৪৮৯। \end{aligned}$$

$$২। ৭২৩ - ৫৬ \times ২ + ২৫ + ৫ + ২৯ - ৩০ + ২ = \text{কত ?}$$

$$\begin{aligned} ৭২৩ - ৫৬ \times ২ + ২৫ + ৫ + ২৯ - ৩০ + ২ \div \\ = ৭২৩ - ১১২ + ৫ + ২৯ - ১৫ \\ = ৭২৩ + ৫ + ২৯ - ১১২ - ১৫ \\ = ৭৫৭ - (১১২ + ১৫) \\ = ৭৫৭ - ১২৭ = ৬৩০। \end{aligned}$$

* যে সংখ্যার পূর্বে কোন চিহ্ন নাই সেই স্থলে যুক্ত চিহ্ন আছে বুঝিতে হইবে। যুক্ত ও ঋণ চিহ্ন জড়িত অঙ্ক কষিবার সময়, অগ্রে যে সকল সংখ্যার পূর্বে যুক্ত চিহ্ন আছে তাহাদের সমষ্টি নির্ণয় করিতে হইবে, পরে যে সকল সংখ্যার পূর্বে ঋণ চিহ্ন আছে তাহাদেরও সমষ্টি নির্ণয় করিতে হইবে; দ্বিতীয় সমষ্টিটা প্রথম সমষ্টি হইতে অন্তর করিলেই প্রদত্ত প্রশ্নের উত্তর পাওয়া যাইবে।

† বন্ধনীর পূর্বে ঋণ চিহ্ন থাকিলে বন্ধনী দূর করিতে হইলে তাহার অন্তর্গত সংখ্যাগুলির চিহ্ন বিপর্যস্ত করিয়া দিতে হইবে অর্থাৎ যুক্ত স্থানে ঋণ ও ঋণ স্থানে যুক্ত চিহ্ন বসাইতে হইবে যথা, $৪৪ - (৭ - ২ + ৩) = ৪৪ - ৭ + ২ - ৩$ । এইহেতু কতকগুলি সংখ্যাকে বন্ধনীর অন্তর্গত করিতে হইলে যদি বন্ধনীর পূর্বে ঋণ চিহ্ন রাখা হয় তবে সেই সংখ্যাগুলির পূর্বে যে যে চিহ্ন আছে তাহা উল্টা করিয়া রাখিতে হইবে অর্থাৎ যুক্ত চিহ্ন স্থানে ঋণ ও ঋণ চিহ্ন স্থানে যুক্ত চিহ্ন রাখিতে হইবে। যথা, $৪৫ - ৭ + ২ - ৫ = ৪৫ - (৭ - ২ + ৫)$ ।

‡ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ চিহ্ন জড়িত প্রশ্নে অগ্রে গুণ ও ভাগ কাঁচা করিয়া পরে যোগ বিয়োগ করিতে হইবে।

৩। $৭৪৫ - (৩৪ \times ৫ + ৪২৫ \div ৫) \times ২ + ৩২০ \div ৪ - ৩১৪ =$ কত ?

$$৩৪ \times ৫ + ৪২৫ \div ৫ = ১৭০ + ৮৫ = ২৫৫।$$

$$\text{উত্তর} = ৭৪৫ - ২৫৫ \times ২ + ৩২০ \div ৪ - ৩১৪$$

$$= ৭৪৫ - ৫১০ + ৮০ - ৩১৪$$

$$= ৭৪৫ + ৮০ - (৫১০ + ৩১৪)$$

$$= ৮২৫ - ৮২৪ = ১।$$

৪। কত টাকা হইতে ১৮৫৬ টাকা লইলে ৩২০৫ টাকা বাকি থাকিবে ?

$$\text{যেহেতু } ৩২০৫ + ১৮৫৬ - ১৮৫৬ = ৩২০৫ ;$$

অতএব লইবার পূর্বে ৩২০৫ + ১৮৫৬ বা ৫০৬১ টাকা ছিল।

৫। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ১৫০ টাকা ; যদি তাঁহার মাসিক ব্যয় ১২০ টাকা হয় তাহা হইলে তিন বৎসরে তাঁহার কত টাকা জমিবে ?

$$\therefore ১৫০ - ১২০ = ৩০,$$

$$\therefore \text{এক মাসে তাঁহার } ৩০ \text{ টাকা জমিবে।}$$

$$\therefore \text{এক বৎসরে } ৩০ \times ১২ \text{ বা } ৩৬০ \text{ টাকা জমিবে।}$$

$$\therefore \text{তিন বৎসরে } ৩৬০ \times ৩ \text{ বা } ১০৮০ \text{ টাকা জমিবে।}$$

৬। একটা পিপায় দুইটী নল আছে ; প্রথম নল দিয়া ঘণ্টায় ১২ সের জল প্রবেশ করে ও দ্বিতীয়টী দিয়া ৮ সের জল বাহির হইয়া যায় ; দুইটী নল একেবারে খুলিয়া দিলে জলশূন্য পিপা ২৪ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ হয় ; পিপাটীতে কত জল ধরে ?

প্রতি ঘণ্টায় পিপাতে ১২ - ৮ বা ৪ সের জল থাকে।

$$\therefore ৪ \times ২৪ \text{ বা } ৯৬ \text{ সের জল } ২৪ \text{ ঘণ্টায় প্রবেশ করে।}$$

$$\therefore \text{পিপাতে } ৯৬ \text{ সের জল ধরে।}$$

৭। এক ব্যক্তির বাৎসরিক ত্রিশ হাজার টাকা আয়ের সম্পত্তি ছিল। তিনি মৃত্যুকালে পাঁচটী পুত্র রাখিয়া যান। তিনি মৃত্যু সময়ে উইল করিয়া গেলেন যে ৫০০ টাকা প্রতি মাসে ধর্ম্মার্থে ব্যয় করিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে

* একরূপ স্থলে প্রথম প্রস্তাবিত বক্তব্য বাক্যে, তদ্ব্যবস্থায় রাশিগুলিকে সরল করিয়া একটা রাশিরূপে পরিণত করিতে হইবে। বক্তব্যের ভিতরে গুণ ও ভাগের কার্য অগ্রাহ্য করিয়া পরে যোগ বিয়োগ করিতে হইবে।

তাহা তাহার পুত্রের সমান ভাগে ভাগ করিয়া লইবে। প্রত্যেক পুত্র মাসিক কত টাকা পাইবে ?

ধর্ম্মার্থে বাৎসরিক ব্যয় = ৫০০×১২ বা ৬০০০ টাকা।

অতএব $৩০০০০ - ৬০০০ = ২৪০০০$ টাকা পুত্রেরা বৎসরে পাইবে।

$\therefore ২৪০০০ \div ১২$ বা ২০০০ টাকা পুত্রেরা মাসে পাইবে।

$২০০০ \div ৫$ বা ৪০০ টাকা প্রতি পুত্র প্রতি মাসে পাইবে।

৬ উদাহরণমালা ।

বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

১। পাটিগণিত কাকে বলে ?

সংখ্যা, মৌলিক এক ও অমিশ্র রাশির সংজ্ঞা নির্দেশ কর।

২। সাধারণতঃ সংখ্যালিখন কি প্রকারে সাধিত হয় ? শূন্য কি কোন সংখ্যাবোধক অঙ্ক ? শূন্য কি প্রয়োজনে লাগে ?

৩। কত টাকা হইতে ৫০৬ টাকা লইলে ৮০৭ টাকা অবশিষ্ট থাকে ?

৪। শরৎ, নাথব ও উপেন্দ্রের সর্বসমেত ২৫টি মার্কেল ছিল, শরৎ ও উপেন্দ্রের একত্রে ১৬টি এবং শরৎ ও নাথবের একত্রে ১৫টি মার্কেল ছিল ; প্রত্যেকের কয়টি করিয়া ছিল ?

৫। $+$, $-$, $=$, \therefore , \times এই চিহ্নগুলি দ্বারা কি বুঝায় ?

৬। $৭৩২ - ৪৫ \times ২ + ৩৬ \div ২ - ৪২ \times ৫ =$ কত ?

৭। ১৩৩০ খ্রীষ্টাব্দে বারুদ আবিষ্কৃত হয় ও ১৪৪১ খ্রীষ্টাব্দে মূদ্রায়ন্ত্র আবিষ্কৃত হয়। মূদ্রায়ন্ত্র আবিষ্কারের কত দিন পূর্বে বারুদ আবিষ্কৃত হয় ?

৮। দুইটি রাশির মধ্যে বড়টি ২৪৮৯০ ও তাহাদের অন্তর ২৪৯৫। সেই দুইটি রাশির গুণফল নির্ণয় কর।

[২]

১। ৩৭৪৬৫৯ এই রাশিটির প্রত্যেক অঙ্কগুলির স্থায়ী মান নির্ণয় কর।

২। ডাক্তার জন্মন্ ১৭০৯ খ্রীষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন ও ১৭৮৪ খ্রীষ্টাব্দে তাহার মৃত্যু হয় ; তিনি আর ত্রিশ বৎসর জীবিত থাকিলে মৃত্যুকালে তাহার বয়স কত হইত ?

৩। ১২০৩ খ্রীষ্টাব্দে বক্ত্রিয়ার খিলিজি বাঙ্গালাদেশ অধিকার করেন ; পলাশির যুদ্ধ ১৭৫৭ খ্রীষ্টাব্দে ঘটে। পলাশির যুদ্ধের কত বৎসর পূর্বে মুসলমান কর্তৃক বাঙ্গালাদেশ অধিকৃত হইয়াছিল ?

৪। সমষ্টি কাহাকে বলে ? দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৬৭০ ও বড়টী ছোটটী অপেক্ষা ২০০ অধিক ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

৫। রাম অপেক্ষা হেমের বয়স ৯ বৎসর কন, গোপালের বয়স ৩২ বৎসর এবং ইহা হেমের বয়স অপেক্ষা চারি বৎসর অধিক ; রাম ও গোপালের বয়সের অন্তর কত এবং প্রত্যেকের বয়সই বা কত ?

৬। $(৩৪৫ - ৭৮ \times ৫ + ৮৯২ \div ২ + ৪৯) \div (২৫ \times ২০ - ৫০) =$ কত ?

৭। এক ব্যক্তি ৩২২ গজ বনাত ১০০০ টাকায় ক্রয় করিয়া তাহা তিন টাকা গজ হিসাবে বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার কি লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৮। কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ ১২০ মাইল দূর। এক থানি গাড়ি কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ বাইতেছিল ও রাণীগঞ্জ হইতে আর একথানি গাড়ি কলিকাতায় আসিতেছিল ; রাণীগঞ্জের গাড়ি ৫৭ মাইল আসিয়া যখন বন্ধমানে পৌঁছিল সেই সময়ে কলিকাতার গাড়ি ২১ মাইল গিয়া চন্দননগরে পৌঁছিল। চন্দননগর হইতে বন্ধমান কত দূর ?

[৩]

১। গুণা ও গুণক কাহাকে বলে ?

২। $(৭২৪ + ৪ - ৩৪ \div ২) \times ৫ - ৩২ \div ৮ + ৯২ + ২ =$ কত ?

৩। পৃথিবীর ব্যাস ৭৯৬৩ মাইল, সূর্য্য পৃথিবী হইতে পৃথিবীর ব্যাসের ২৩৯৮৪ গুণ দূর, পৃথিবী হইতে সূর্য্য কত দূর ?

৪। কোন সংখ্যাকে ৩২৫ দিয়া ভাগ করিলে ৮ ভাগফল হইয়া ভাগশেষ ৩০০ থাকিবে ?

৫। ৪০,০০০ যুদ্ধের গোলার মধ্যে ৬৫২৮টার প্রত্যেকের ওজন ১৭ সের, ১৮৫০৪টার প্রত্যেকটির ওজন ৩২ ও বাকিগুলির প্রত্যেকটির ওজন ২৪ সের ; সমস্ত গোলার ওজন কত সের ?

৬। একটা পিপাতে দুইটা নল আছে ; একটা নল দিয়া প্রত্যেক মিনিটে ১৬৫ সের জল নির্গত হয় ও অপরটা দিয়া প্রতি মিনিটে পিপাতে ১৫৬ সের জল প্রবেশ করে। একেবারে খুলিয়া দিলে ৫৬ মিনিটে পূর্ণপিপা জলশূন্য হয়। পিপাতে কত জল ধরে ?

৭। $৭৮ - ৩২ \div ১৬ + ৪৫ - (৭৫ + ৫ - ৩৬ + ১২) + ২৫ =$ কত ?

৮। এক ব্যক্তির বাৎসরিক আয় ৮৪০০ টাকা। তাঁহার জানুয়ারি মাসের ব্যয় ৭৬০ টাকা, ফেব্রুয়ারি মাসের ব্যয় ৬৪০, মার্চের ৭০০, এপ্রিলের ৭৪০, মে মাসের ৫৬০, জুন মাসের ৪৩৮, জুলাইয়ের ৬৮১, অগস্টের ৪৬৭, সেপ্টেম্বরের ৫২৪, অক্টোবরের ৩৯৯, নবেম্বরের ৪৭৬ ও ডিসেম্বরের ৫৪৪। ব্যয় বাদে বৎসরের শেষে তাঁহার কি জমিয়াছিল বা কি ধার হইয়াছিল ?

[৪]

১। গুণফল ও গুণক জানা থাকিলে কিরূপে গুণা রাশিটি প্রাপ্ত হওয়া যাইতে পারে ?

২। কোন্ রাশিকে ১২৫ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ৩৬০০০০ হয় ?

৩। $১২৫ - ৪৮ \div ৬ - (৭৫ \div ১৫ - ৩২ + ১৬ + ২৪) =$ কত ?

৪। এমন একটা সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার সহিত চারি বোগ করিয়া যোগফলকে ৮ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহাকে ১২৫ দিয়া গুণ করিলে ১০০০ গুণফল হইবে।

৫। একটা বিদ্যালয়ের প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণীর বালক-সংখ্যা ৬১, তৃতীয় শ্রেণীর বালক-সংখ্যা প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণীর বালক সমষ্টি অপেক্ষা ৩০ কম এবং দ্বিতীয় শ্রেণীতে তৃতীয় শ্রেণী অপেক্ষা ১২ জন বালক কম আছে। প্রত্যেক শ্রেণীর বালক-সংখ্যা কত ?

৬। এক ব্যক্তি তিনটি ঘোড়া ক্রয় করিলেন ; প্রথমটির মূল্য ২০০ টাকা, দ্বিতীয়টির মূল্য প্রথমটি অপেক্ষা ৪০ টাকা কম ও তৃতীয়টির মূল্য প্রথম ও দ্বিতীয়টির মূল্য সমষ্টি অপেক্ষা ৬০ টাকা অধিক। তৃতীয়টির মূল্য কত ?

৭। এক ব্যক্তি ৯০টি পয়সা ৫ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোককে বিতরণ করিয়া দিবার সময় প্রত্যেক পুরুষকে প্রত্যেক স্ত্রীর দ্বিগুণ দিলেন ; প্রত্যেক পুরুষ কত পাইল ?

৮। এক ব্যক্তি কতকগুলি লেবু তিন জনকে বিক্রয় করিল ; সে প্রথম ক্রেতাকে ২৫টি বিক্রয় করিল, দ্বিতীয়কে প্রথম অপেক্ষা ১৬টি অধিক ও প্রথম ও দ্বিতীয় ক্রেতাকে বাকি লেবু বিক্রয় করিয়াছিল, তাহা অপেক্ষা তৃতীয় ক্রেতাকে ১৬টি লেবু কম বিক্রয় করিল। সে যদি প্রত্যেককে আর ১২টি করিয়া বিক্রয় করিত তবে তাহার কেবল ৬টি লেবু অবশিষ্ট থাকিত। সর্ব প্রথমে তাহার কত লেবু ছিল ?

[৫]

১। ৭২৫ টাকাকে ২৫ টাকা দ্বারা ৩৭ ও ভাগ কর! কোন্ কার্যটি অসম্ভব? এবং তাহার যুক্তি কি?

২। অনবচ্ছিন্ন সংখ্যাকে অবচ্ছিন্ন সংখ্যা দ্বারা কি ভাগ করা যাইতে পারে? ৩৪৬৫ টাকাকে ৪৫ দিয়া ভাগ কর।

৩। $(৭২০ - ২৪ \times ২৪ + ০৬ \div ১২ - ৩৪ \times ২) \times (৭ - ৪) =$ কত?

৪। একটা ঘড়িতে সমস্ত দিবা রাত্রির মধ্যে ১৫৬ বা ঘণ্টা বাজে, সাত বৎসরে কত বা ঘণ্টা বাজিবে? (৩৬৫ দিনে এক বৎসর হয়)।

৫। এমত একটা সংখ্যা নির্ণয় করা যাহাকে ৮ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহার সহিত ১২ যোগ করিয়া যোগফলকে ৮ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহা হইতে ৫০ অন্তর করিলে বাকি ১৫০ থাকিবে?

৬। একটা পুষ্করিণীর তিনটা মোহানা আছে। প্রথমটা দ্বারা প্রতি ঘণ্টায় ৪৭৮ মণ, দ্বিতীয়টা দ্বারা ৮৯৮ মণ ও তৃতীয়টা দ্বারা ৬৭০ মণ জল পুষ্করিণীতে প্রবেশ করে, তিনটা মোহানা একেবারে খুলিয়া দিলে শুষ্ক পুষ্করিণী ৬৮ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ হয়। পুষ্করিণীতে কত জল ধরে?

৭। এক ব্যক্তির পাঁচ পুত্র ছিল। তিনি মৃত্যুকালে সর্ব কনিষ্ঠকে ৮০৫০ টাকা দিয়া যান, চতুর্থকে কনিষ্ঠের দ্বিগুণ, তৃতীয়কে চতুর্থের তিনগুণ, দ্বিতীয়কে কনিষ্ঠ ও তৃতীয়ের সমান ও জ্যেষ্ঠকে কনিষ্ঠ ও দ্বিতীয়ের সমান দিয়া যান। তাহার সর্বমুদ্র কত টাকা ছিল?

৮। রাম ষত জন ভিক্ষুককে ৩৬টা পয়সা সমান ভাগে দিবেন, নগেন্দ্র তত জন ভিক্ষুককে ২৪টা পয়সা সমান ভাগে দিতে পারেন। কত অধিক ভিক্ষুক উক্ত দুই দানই গ্রহণ করিতে পারে?

[৬]

১। $(৩২০ - ২৫ \times ৬ + ২০ + ৫) \times (৭০ \div ১৪ + ৩ \times ৪) =$ কত?

২। এক খানি পুস্তকের ৪২৫ খানি পাতা ও প্রত্যেক পাতায় ৪২ পংক্তি ও প্রত্যেক পংক্তিতে ৬৪টা অক্ষর আছে। এইরূপ ২৫ খানি পুস্তকে কতগুলি অক্ষর আছে?

৩। এক ব্যক্তির ২ পুত্র ও ৪ কন্যা ছিল ও তাহার ৪০০০০ টাকার সম্পত্তি ছিল। মৃত্যুকালে তিনি এইরূপ দানপত্র করেন যেন প্রতি পুত্র প্রতি কন্যার তিন গুণ প্রাপ্ত হইলেন। কন্যাগণ কত টাকা পাইলেন?

৪। একজন বাবসারী ৮ টাকা মণ দরে ২৫ মণ চিনি ক্রয় করিলেন ও পরে ১২ টাকা মণ দরে ৫ মণ ক্রয় করিলেন। দুই প্রকার চিনি মিশ্রিত করিয়া ৯ টাকার হিসাবে প্রত্যেক মণ বিক্রয় করিলে তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

৫। একটা পুষ্করিণীর তিনটা মোহানা আছে। প্রতিঘণ্টায় প্রথমটা দ্বারা ৫৬০ মণ ও দ্বিতীয়টা দ্বারা ৪২৫ মণ জল পুষ্করিণীতে প্রবেশ করে ও তৃতীয়টা দ্বারা প্রতি ঘণ্টায় ১২০৪ মণ জল বহির্গত হয়। তিনটা মোহানা একেবারে খুলিয়া দিলে ১৩২ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ পুষ্করিণীটা জলশূন্য হইল। পুষ্করিণীতে কত জল ধরে ?

৬। ঘোড়া সমেত একখানি গাড়ির মূল্য ৮২৫ টাকা, গাড়ি খানির মূল্য ঘোড়ার মূল্যের চারি গুণ, ঘোড়ার মূল্য কত ?

৭। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে ৭৫০০০ টাকা, তাঁহার ৪ পুত্র ও ৩ কন্যাকে এইরূপে ভাগ করিয়া দিলেন যে তিন জন কন্যা সর্বসময়ে যত পাইলেন প্রতি পুত্র তত পাইলেন। প্রতি পুত্র ও কন্যা কত পাইলেন ?

৮। এক ব্যক্তির এক পুত্র ও এক কন্যা ছিল ; তিনি এই মর্মে উইল করিলেন, যে তাঁহার মৃত্যুর পর তাঁহার সম্পত্তির দশ ভাগের এক ভাগ ধর্মার্থে ব্যয় করা হইবে ও অবশিষ্ট ধন, পুত্র ও কন্যার মধ্যে এইরূপে বিভাগ করা হইবে যে পুত্র কন্যার দ্বিগুণ পাইবেন। তাঁহার মৃত্যুর পর কন্যা ৬০০০ টাকা পাইলেন। ধর্মার্থে কত টাকা ব্যয় করা হইয়াছিল ?

ষষ্ঠ অধ্যায় ।

মিশ্ররাশি ।

৬৮। কোন জাতীয় অবচ্ছিন্ন রাশির ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ রাশি একত্রে উল্লেখ করা হইলে যে রাশি হয় তাহাকে মিশ্ররাশি কহে। যথা ১৬ টাকা ৫ আনা ৩ পয়সা ।

এ পর্য্যন্ত অবচ্ছিন্ন রাশি বা এক জাতীয় ও একশ্রেণীস্থ অবচ্ছিন্ন রাশি সংক্রান্ত প্রক্রিয়া সকলের বিষয় লিখিত হইয়াছে। এক্ষণে মিশ্ররাশি বা কোন জাতীয় ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ রাশি সংক্রান্ত প্রক্রিয়া সকলের বিষয় লিখিত হইবে। কিন্তু মিশ্ররাশির ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ রাশির মধ্যে পরস্পর কি প্রকার সম্বন্ধ আছে তাহা অগ্রে জানা আবশ্যক ; এই নিমিত্ত সেই সম্বন্ধগুলি এই স্থানে লিখা যাইতেছে ।

ভারতবর্ষীয় মুদ্রাবিভাগ ।

২ অর্দ্ধ পয়সায় বা ৩ পাইএ	...	১ পয়সা .	৫
২ পয়সায় বা ৬ পাইএ	...	১ ডবল পয়সা	১০
৪ পয়সায় বা ২ ডবল পয়সায়	...	১ আনা	১০
২ আনায় বা ৪ ,,	...	১ দুয়ানি	১০
৪ আনায় বা ২ দুয়ানিতে	...	১ সিকি	১০
২ সিকিতে বা ৪ ,,	...	১ আধুলি	১০
২ আধুলিতে বা ৮ ,,	...	১ টাকা	১০
১৬ বা ১৭ টাকায়	...	১ মোহর	

পাই, অর্দ্ধ-পয়সা, পয়সা ও ডবল পয়সা এই চারিটি তাম্র মুদ্রা।

পাই সচরাচর চলিত নহে। দুয়ানি, সিকি, আধুলি ও টাকা রৌপ্য মুদ্রা। মোহর স্বর্ণমুদ্রা ও উহার ওজন টাকার ওজনের সমান; মোহরের প্রকৃত মূল্য এখন ২০ টাকারও অধিক, কিন্তু এই মূল্য সকল সময়ে সমান থাকে না, এই নিমিত্ত ইহা ব্যবসায় কার্যে চলিত নহে। ব্যারিষ্টার ও উকিলেরা ১৭ টাকায় মোহর ধরেন।

তাম্র ও রৌপ্য মুদ্রা বাতীত এদেশে কড়ি ব্যবহার হইয়া থাকে ; কড়ি ও মুদ্রার সম্বন্ধ এই :—

৪ কড়ায়	১ গণ্ডা	১৩	৪ পণে	১ চৌক	১০
৫ গণ্ডায়	১ বুড়ি বা পয়সা	৫	১৬ পণে	১ কাহন বা টাকা	১১
৪ বুড়িতে	১ পণ বা আনা	১০			

হিসাবের সূক্ষ্মতার নিমিত্ত কড়িকে কখন কখন নিম্নলিখিত বিভাগে বিভক্ত করা হয়।

২০ বিন্দু	=	১ ঘূণ	৫৫	৩ যব	=	১ দস্তী	১৮.
১৬ ঘূণ	=	১ তিল	৫১	৩ দস্তী	=	১ ক্রান্তি	—
২০ তিল	=	১ কাক	৫	৩ ক্রান্তি	=	১ কড়া	৫
৪ কাক	=	১ কড়া	৫	৩৬০ রেণু	=	১ ঘণ্টা	৫০

বেহার ও উত্তর-পশ্চিম প্রদেশে নিম্নলিখিত পয়সার বিভাগ প্রচলিত আছে ;

৫ কড়ায়	১ আঙ্কি	২ ছিদামে	১ আধেলা
২ আঙ্কিতে	১ দাম্‌ড়ি	২ আধেলায়	১ পয়সা
২ দাম্‌ড়িতে	১ ছিদাম		

বঙ্গদেশে, উত্তরপশ্চিম প্রদেশে ও মালদ্বাজে ইংরাজী হিসাব টাকা, আনা ও পাইএতে রাখা হয়। বোম্বাই দেশে ইংরাজী হিসাব টাকা, আনা ও রাইএতে রাখা হয়। ১০০ রাই = ১ সিকি, ৪ সিকি = ১ টাকা।

যে স্থানে মুদ্রা সকল মুদ্রাক্রিত হয় তাহাকে মিণ্ট বা টাকশাল বলে ; টাকশালে যে সকল রৌপ্যমুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহার প্রত্যেকটিতে ১১ ভাগ খাটি রূপা ও ১ ভাগ খাদ থাকে।

সিকা টাকা পূর্বে চলিত ছিল, এক্ষণে চলিত নহে ; ১৫ সিকা টাকা = ১৬ টাকা ; ১ টাকা = ৩৬ সিকা টাকা।

লঘুকরণ।

৬৯। এক জাতীয় এক বাহিত্তোখিক শ্রেণীস্থ রাশিকে অন্য শ্রেণীতে পরিবর্তন করিবার নাম লঘুকরণ।

৭০। লঘুকরণ দুই প্রকার, নিম্নগ ও উর্দ্ধগ।

উচ্চ শ্রেণীস্থ রাশিকে নিম্ন শ্রেণীতে পরিবর্তিত করাকে নিম্নগ লঘুকরণ কহে ; যথা, ৫ টাকা ৭ আনা ৩ পয়সাকে পয়সায় পরিবর্তন। নিম্ন শ্রেণীস্থ রাশিকে উচ্চ শ্রেণীতে পরিবর্তিত করাকে উর্দ্ধগ লঘুকরণ কহে ; যথা ৪৬৭২ পয়সাকে টাকায় পরিবর্তন।

* যখন এক পয়সায় ৮০টি কড়ি পাওয়া যায় তখনই ১ আঙ্কির মূল্য ৫ কড়া।

৭১। নিম্নগ লঘুকরণের নিয়ম। প্রদত্ত রাশির সর্বোচ্চ শ্রেণীস্থ রাশির অব্যবহিত নিম্ন শ্রেণীর যতগুলি মৌলিক একে সেই উচ্চ শ্রেণীর একটা মৌলিক এক হয় তৎস্বচক সংখ্যা দ্বারা উচ্চ শ্রেণীর রাশিটিকে গুণ কর ও যদি প্রদত্ত রাশিতে সেই নিম্ন শ্রেণীর রাশি থাকে তবে তাহা গুণফলে যোগ কর; এইরূপে যে ফল প্রাপ্ত হইবে, তাহাকে পূর্বের প্রক্রিয়ানুসারে তন্নিম্ন শ্রেণীতে লইয়া যাও ও যে পর্য্যন্ত প্রদত্ত রাশিটা নির্ণেয় নিম্ন শ্রেণীতে পরিবর্তিত না হয় সে পর্য্যন্ত এইরূপে কাণ্ড্য কর।

১ম উদাহরণ। ১৭ টাকার কত পয়সা?

১৭ টাকা	এই স্থলে টাকার নিম্নস্থ শ্রেণী আনা ও ১৬ আনায়
১৬	এক টাকা হয়, এই নিমিত্ত প্রথমে ১৭কে ১৬ দিয়া গুণ
১০২	করা হইল; গুণফল ২৭২ হইল; ইহা আনা, অতএব
১৭	ইহাকে পয়সায় আনিতে হইলে (৪ পয়সায় ১ আনা)
২৭২ আনা	৪ দিয়া গুণ করিতে হইবে। প্রদত্ত রাশিতে আনা নাই
৪	এই নিমিত্ত ১৭কে ৬৪ দিয়া একেবারে গুণ করিলেও ফল
১০৮৮ পয়সা	প্রাপ্ত হওয়া যাইত। যেহেতু $১৭ \times ১৬ \times ৪ = ১৭ \times ৬৪$ ।

২য় উদাহরণ। টাকা ১৫৮/১০তে কত পয়সা?

১৫৮/১০	এইস্থলে ১৫ টাকাকে আনায় আনিবার নিমিত্ত ১৫কে
১৬	১৬ দিয়া গুণ করিতে হইল; প্রদত্ত রাশিতে ৯ আনা
২৪০ আনা	আছে বলিয়া গুণফল ২৪০ আনার সহিত ৯ আনা
৯	যোগ করা হইল। পরে ২৪৯ আনাকে ৪ দিয়া গুণ
২৪৯ আনা	করিলে গুণফল ৯৯৬ পয়সা হইল; প্রদত্ত রাশিতে
৪	২ পয়সা আছে বলিয়া গুণফল ৯৯৬ পয়সার সহিত
৯৯৬ পয়সা	২ পয়সা যোগ করা হইল।
২	
৯৯৮ পয়সা	

৩য় উদাহরণ। ৭ টাকা ৯ আনা ১০ পাইতে কত পাই?

৭৮/১০ পাই	এইস্থলে নিয়মানুসারে টাকা ৭৮/০তে ১২১ আনা
১৬	স্থির হইল; পরে ১২ পাইতে এক আনা; এইজন্য
১১২ আনা	১২১ আনাকে ১২ দিয়া গুণ করাতে ১৪৫২ পাই
৯	হইল, প্রদত্ত রাশিতে ১০ পাই আছে বলিয়া গুণফলে
১২১ আনা	১০ যোগ করা গেল।
১২	
১৪৫২ পাই	
১০	
১৪৬২ পাই	

৭ উদাহরণমালা।

- ১। ২৭ টাকাতে কত পয়সা? টাকা $৩৫৮/১৫$ তে কত পয়সা?
- ২। টা. $২০৬৮/৮$ পাইতে কত পাই? ৫০৩ টাকা ৪ পাইতে কত পাই?
- ৩। ৩৫৮০ টাকাতে কত কড়া? টাকা $৭৫৮/৫$ তে কত কড়া?
- ৪। টাকা $৭০৮/০$ তে কত আনা? ৬৩ সিকিতে কত পয়সা?
- ৫। ২৫ দুয়ানিতে কত কড়া? ৩৬৭ টাকা = কত আনা?
- ৬। টাকা $২৫০৮/০$ তে কত গণ্ডা? $৩৪৫৮/০$ = কত পয়সা?
- ৭। টা. $১৯৮/৮$ পাইএ কত পাই? টা. $৫৯৮/১১$ পাইএ কত পাই?
- ৮। ৩২ টা টাকা, ৩৯ টা আখুলি ও ২৫ টা সিকি একত্রে কত পয়সার সমান?

৭২। উর্দ্ধ লঘুকরণের নিয়ম। প্রদত্ত রাশির যতগুলি মৌলিক একে অব্যবহিত উচ্চ শ্রেণীর একটি মৌলিক এক হয় তৎসক সংখ্যা দ্বারা প্রদত্ত রাশিকে ভাগ কর। ভাগফল ঐ শ্রেণীর রাশি হইল। ভাগশেষ থাকিলে, ভাগশেষ যে শ্রেণীস্থ ভাজকের অবশিষ্ট তাহাকে সেই শ্রেণীস্থ রাশি ধরিয়া নির্ণয় নিশ্চয় রাশির অন্তর্গত করিয়া লিখ। ভাগফলকে লইয়া পুনর্বার ভাগকাব্য কর ও যে পর্যন্ত প্রদত্ত রাশিটি নির্ণয় উচ্চ শ্রেণীতে পরিবর্তিত না হয় সেই পর্যন্ত এইরূপে কাব্য কর।

১ম উদাহরণ। ৭৬৮ পয়সাকে টাকায় পরিবর্তিত কর।

৪) ৭৬৮ এই স্থলে ৭৬৮কে ৪ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল
 ১৬) ১৯২ ১৯২ আনা হইল, ও ১৯২ আনাকে ১৬ দিয়া ভাগ
 ১২ করিলে ভাগফল ১২ টাকা হইল। অতএব ৭৬৮
 পয়সা = ১২ টাকা।

২য় উদাহরণ। ৫৫০ পয়সাকে টাকায় পরিবর্তিত কর।

৪) ৫৫০
 ১৬) ১৩৭ আনা ও অবশিষ্ট ২ পয়সা।
 ৮ টাকা ও অবশিষ্ট ৯ আনা।

∴ ফল—৮ টাকা ৯ আনা ২ পয়সা
 = $৮৮/১০$

৫৫০ পয়সাকে ৪ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১৩৭ আনা ও ভাগশেষ ২ পয়সা হয়; ১৩৭ আনাকে ১৬ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৮ টাকা ও ভাগশেষ ৯ আনা হয়; অতএব সম্পূর্ণ ফল = $৮৮/১০$

৩২ উদাহরণ। ৬৮৮২ পাইকে টাকার পরিবর্তিত কর।

১২/৬৮৮২

১৬/৫৭৩ আনা ও অবশিষ্ট ৬ পাই।

৩৫ টাকা ও অবশিষ্ট ১০ আনা।

৬৮৮২ পাইকে ১২ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৫৭৩ আনা ও ভাগশেষ ৬ পাই হয়; ৫৭৩ আনাকে ১৬ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৩৫ টাকা ও ভাগশেষ ১০ আনা হয়; অতএব সম্পূর্ণ ফল = ৩৫৮/৬ পাই।

৮ উদাহরণমালা।

- ১। ৭৫৯২ পয়সা = কত টাকা? ১৩৫৬৩ পাইএ কত টাকা?
- ২। ৭২৩৪ পয়সা = কত টাকা? ৩৭৫৮১ পাইএ কত টাকা?
- ৩। ৯২৩৪ ডবল পয়সা = কত টাকা? ৬২৫ আনা = কত টাকা?
- ৪। ৭৩৪৫ গড়া = কত টাকা? ৩৫০৯৭ কড়া = কত টাকা?
- ৫। ৮০০০ গড়া = কত টাকা? ৭৫৮৮০ কড়া = কত টাকা?
- ৬। ৬৫০ কড়া = কত আনা? ৪৫২৩ বুড়ি বা পয়সা = কত টাকা?
- ৭। ৭১৩৫ পাই = কত টাকা? ৯২১০ পাইএ কত টাকা?

— ০ —

মিশ্র তেরিজ বা সঙ্কলন।

৭৩। একজাতীয় দুই বা ততোধিক মিশ্রাণির যোগকে মিশ্র সঙ্কলন বলে।

৭৪। যে সকল রাশি যোগ করিতে হইবে তাহাদিগকে এ প্রকারে বসায় যেন একজাতীয় প্রত্যেক শ্রেণীস্থ অঙ্কগুলি সেই শ্রেণীর নীচে নীচে পড়ে, অর্থাৎ টাকার অঙ্কের নীচে টাকার অঙ্ক, আনার অঙ্কের নীচে আনার অঙ্ক, পয়সার অঙ্কের নীচে পয়সার অঙ্ক বসায়; এইরূপে সকল রাশিগুলি লিখিত হইলে সর্ব নীচে একটা কষি প্টান। প্রথমে সর্বনিম্নশ্রেণীস্থ অঙ্কগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর; যোগফলে অব্যবহিত উচ্চ শ্রেণীর কতগুলি মৌলিক এক আছে তাহা লঘুকরণের নিয়মানুসারে নির্ণয় কর। যদি সর্বনিম্নশ্রেণীস্থ কোন অঙ্ক অবশিষ্ট থাকে তবে তাহাকে সেই শ্রেণীস্থ অঙ্কের তলে কবির নীচে রাখ। অব্যবহিত উচ্চশ্রেণীস্থ অঙ্কগুলির সহিত পূর্বপ্রাপ্ত মৌলিক একগুলি যোগ কর ও যোগফল লইয়া পূর্বের মত কাখ্য কর।

১ম উদা। টাকা ১৫৮/১৫, ৭৮/১২, ১৩৮/১৭ এবং ১৫/৬। ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

১৫৮/১৫ এইস্থলে টাকার নীচে টাকা, আনার নীচে আনা, গণ্ডার
 ৭৮/১২৮ নীচে গণ্ডা ও কড়ার নীচে কড়া রাখিয়া সর্ব্বনিম্নে একটা
 ১৩৮/১৭৮ কষি টান।
 ১৫৮/ ৬৮

৫২/ ১১৮ ২ কড়া আর ২ কড়া ৪ কড়া, ৪ কড়া আর ১ কড়া ৫ কড়া,
 ৫ কড়া ১ গণ্ডা ১ কড়া। ১ কড়া, কড়ার নীচে রাখিয়া

১ গণ্ডা, গণ্ডার অঙ্কগুলির সহিত যোগ কর। গণ্ডার অঙ্কগুলি যোগ করিলে
 ৫১ গণ্ডা হইল, ৫১ গণ্ডা = ২ আনা ১১ গণ্ডা, অতএব ১১ গণ্ডা গণ্ডার নীচে
 রাখিয়া ২ আনা, আনার সহিত যোগ কর। আনাগুলি যোগ করিলে
 ৩৭ আনা হইল, ৩৭ আনা = ২ টাকা ৫ আনা, ৫ আনা আনার নীচে রাখিয়া
 ২ টাকা টাকার সহিত যোগ কর; টাকাগুলি যোগ করিলে ৫২ টাকা হয়,
 ৫২ টাকা টাকার নীচে রাখ। অতএব টাকা ৫২/১১৮ সমষ্টি স্থির হইল।

কিন্তু উল্লিখিত প্রকারে ঠিক না দিয়া সচরাচর নিম্নলিখিত রীতিতে ঠিক
 দেওয়া হইয়া থাকে।

২ কড়া আর ২ কড়া ৪ কড়া, ৪ কড়া আর ১ কড়া ৫ কড়া, ৫ কড়ার
 ১ কড়া নামে, হাতে রহিল ১ গণ্ডা। এক গণ্ডা আর ৫ গণ্ডা ৬ গণ্ডা, ৬ গণ্ডা
 আর ২ গণ্ডা ৮ গণ্ডা, ৮ গণ্ডা আর ৭ গণ্ডা ১৫ গণ্ডা, ১৫ গণ্ডা আর ৬ গণ্ডা
 ২১ গণ্ডা; ২১ গণ্ডার ১ গণ্ডা নামে হাতে রহিল ২ দশক। ২ দশক আর
 ১ দশক ৩ দশক, ৩ দশক আর ১ দশক ৪ দশক, ৪ দশক আর ১ দশক
 ৫ দশক : ৫ দশকের ১ দশক নামে হাতে রহিল ২ পণ। ২ পণ আর ৩ পণ
 ৫ পণ, ৫ পণ আর ১ পণ ৬ পণ, ৬ পণ আর ২ পণ ৮ পণ, ৮ পণ আর ১ পণ
 ৯ পণ; ৯ পণের ১ পণ নামে হাতে রহিল ২ চৌক। ২ চৌক আর ১ চৌক
 ৩ চৌক, ৩ চৌক আর ৩ চৌক ৬ চৌক, ৬ চৌক আর ২ চৌক ৮ চৌক,
 ৮ চৌক আর ১ চৌক ৯ চৌক : ৯ চৌকের ১ চৌক নামে হাতে রহিল ২।
 ২ আর ৫এ ৭, ৭ আর ৭এ ১৪. ১৪ আর ৩এ ১৭, ইত্যাদি।

২য় উদা। ৭৫৮/৪ পাই, ৯৩৮/৮ পাই, ৩৫৮/৬ পাই এবং ৮৫৮/১০ পাই.
 ইহাদের সমষ্টি কত ?

৭৫ ৮ ৪ পাই এইস্থলে পূর্ব্বের ন্যায় গাইএর নীচে পাই, আনার নীচে
 ৮৬৮ ৮ " আনা, চৌকের নীচে চৌক, টাকার নীচে টাকা রাখিয়া
 ৩৫৮ ৬ " একটা কষি টান। ৪ পাই আর ৮ পাই ১২ পাই; ১২ পাই
 ৮৫৮/১০ " আর ৬ পাই ১৮ পাই; ১৮ পাই আর ১০ পাই ২৮ পাই;
 ২৮ পাইকে ১২ দিয়া ভাগ করিলে ২ আনা ৪ পাই হয়;
 ৪ পাইকে কষির তলে পাইএর নীচে রাখ; পরে ২ আনাকে আনার স্তম্ভের
 সহিত যোগ কর; অবশিষ্ট প্রক্রিয়া অবিকল পূর্ব্বের ন্যায়।

৯ উদাহরণমালা ।

১। টা. ২৭/১০ ১৫। ১৫ ৭৮/ ৫ <u>৮৮৫/১৫</u>	২। টা. ৩৫৮/ ১৫ ১৪৮/১০ ৭৮/ ৫ <u>৮৮/১৫</u>	৩। টা. ২৪৮/১৫. ১৬৮/১০ ৫২৮/১০ <u>৪২৮/১৫</u>
৪। টা. ৫১/ ৭ পাই ৪৩৮ ৯ " ৪৫৮/ ৮ " <u>১৩৮/১০ "</u>	৫। টা. ৭৪৮/ ৮ পাই ৪৮৮ ১০ " ৬৩৮/ ২ " <u>৬৮৮/১০ "</u>	৬। টা. ৭২৮/ ৫ পাই ৩৮৮/ ৪ " ১৭৮/১০ " <u>১২৮ ১১ "</u>
৭। টা. ৩৪৮/১২ ৥ ৬৩৮/১৬। ৭২৮/ ৮৮ <u>৫২/১৭৮</u>	৮। টা. ২৭৮/১৬। ৫৪৮/১২৮ ৬৩৮ ৬। <u>৫৬৮/১২৮</u>	৯। টা. ২৩৮/১২৮ ৪২৮/১৭৮ ৫৪৮/ ৭৮ <u>৩৮৮ ১৫।</u>
১০। টা. ৩২৮/১৫৮/৮ ৭৩৮/১২৮/ ৮৮/ ৫৮/ <u>২৩৮/১০৮/</u>	১১। টা. ২৭৮ ৫।— ২৮৮/১৩৮ ৩২৮/ ৭।— <u>৪৮৮/১২৮—</u>	১২। কা. ৪৮৮/১৩৮— ৩৪ ৮/১৪৮— ২৫ ৮/ ৫৮— <u>২৬৮ ১৫৮—</u>
১৩। টা. ১৫৮/১৫৮/ ২২৮/১২৮/ ৪৫৮/১৭৮/ <u>২৪৮/১৫৮/</u>	১৪। টা. ৩১২৮/ ৬ পাই ২২০৮/ ৮ " ৭১৮/ ৯ " ৭৬২৮/১১ " <u>৮৬ ৮/ ৭ "</u>	১৫। টা. ৫৮২৮/ ৯ পাই ৭৫৩৮/১০ " ৬৬৮ ৩ " ৮১২ ৮/ ৬ " <u>৫০ ৯ "</u>

মিশ্র জমাখরচ বা ব্যবকলন ।

৭৫। একটা মিশ্ররাশি হইতে তদপেক্ষা লঘুতর অন্য আর একটা তজ্জাতীয় মিশ্র রাশির অন্তর করণকে মিশ্র জমাখরচ বা মিশ্র ব্যবকলন কহে; একজাতীয় বিয়োজা ও বিয়োজন রাশির মধ্যে একটা এক শ্রেণীস্থ ও অপবর্তী দুই বা ততোধিক শ্রেণীস্থ হইলেও হইতে পারে। যথা, টাকা ১২৪৮/১৫ হইতে টাকা ১৬৮/০, ২৮ টাকা হইতে টাকা ১৫৮/১৫ অথবা টাকা ৩৬৮/১৫ হইতে ১৫ টাকা অন্তর করণকে মিশ্র ব্যবকলন কহে।

৭৬। নিয়ম। লঘুতর রাশিটিকে গুরুতর রাশিটির নীচে এইরূপে বসাত্ত যখন এক এক শ্রেণীস্থ রাশি সেই সেই শ্রেণীস্থ রাশির নীচে নীচে পড়ে; রাশি দুইটা এইরূপ রাখিয়া তাহাদের নীচে একটা কষি টান।

ডানি দিকের সর্বশেষ অঙ্ক হইতে কাঁচা আরম্ভ কর; যদি নীচের রাশির ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ অঙ্কগুলি উপরিস্থিত সেই সেই শ্রেণীস্থ রাশিগুলি হইতে

লঘুতর হয় তবে নীচের রাশিগুলি উপরের রাশিগুলি হইতে অন্তর করিয়া বিয়োগফলগুলি সেই সেই শ্রেণীর নীচে কথির তলে রাখ। কিন্তু যদি কোন শ্রেণীস্থ এক তদুপরিস্থ এক অপেক্ষা বড় হয় তবে ঐ শ্রেণীর যতগুলি মৌলিক একে অব্যবহিত উচ্চ শ্রেণীর একটা মৌলিক এক হয় তৎসূচক সংখ্যা। লঘুতর অর্থাৎ উপরিস্থ অঙ্কে যোগ করিয়া যোগফল হইতে নীচের অঙ্কটী অন্তর কর ; অন্তরফল রেখার তলে রাখ ও নীচের রাশির অব্যবহিত উচ্চ শ্রেণীর অঙ্কে এক যোগ কর এবং তাহা লইয়া পূর্বের ন্যায় কায়া কর।

১ম উদাহরণ। টাকা ২৭৪॥/১৫ হইতে টাকা ১৫৬৮/১০ অন্তর কর।

২৭৪ ॥/১৫ এই স্থলে ৩ পয়সা হইতে ২ পয়সা অন্তর করিলে বিয়োগ ১৫৬৮/১০ ফল ১ পয়সা হইল ; ১ পয়সা রেখার তলে রাখ, ৯ আনা হইতে ১১৭ ৪৮/৫ ১৫ আনা অন্তর করা যায় না, এই হেতু ৯ আনায় এক টাকা বা ১৬ আনা যোগ করিলে ২৫ আনা হইল ; ২৫ আনা হইতে ১৫ আনা অন্তর করিলে ১০ আনা অবশিষ্ট থাকে ; ১০ আনা রেখার তলে রাখ ও ৬এ ১ যোগ কর। ৬ আর ১এ ৭। এক্ষণে অশিষ্ট ব্যবকলনের নিয়মানুসারে কায়া কর।

পূর্বলিখিত প্রক্রিয়ায় না কথিয়া সচরাচর পশ্চাৎলিখিত পদ্ধতিতে অঙ্ক করা হয়। ০ আর ৫ দিলে ৫, ৫এ কভেই ৫ (অর্থাৎ উপরের সারিতে ১৫ গুণার ৫ আছে কিন্তু ৫এর নীচে ১০ গুণার ০ আছে এই নিমিত্ত ৫ হইতে ০ অন্তর করিলে ৫ই রহিল ও তাহা কথির নীচে রাখা হইল)। ১ দশক আর কিছুই দিতে হয় না, ১ দশক মিলে গেল ; হাতে কিছুই নাই। ৩ পণ আর ২ পণ দিলে ৫ পণ, হাতে রহিল ১ চৌক ; (অর্থাৎ উপরের ১ পণে ৪ পণ যোগ করিলে ৫ পণ হইল, ৫ পণ হইতে ৩ পণ অন্তর করিলে ২ পণ অবশিষ্ট রহিল)। ৩ চৌক আর ১ চৌক ৪ চৌক, ৪ চৌক আর ২ চৌক দিলে ৬ চৌক, হাতে রহিল ১ টাকা। (অর্থাৎ নীচের সারির ৩ চৌকে ১ চৌক যোগ করা হইল ও ৪ চৌক, উপরের ২ চৌক হইতে অন্তর করা যায় না ; এই হেতু উপরের ২ চৌকে ১ টাকা বা ৪ চৌক যোগ করিয়া পরে যোগফল ৬ চৌক হইতে ৪ চৌক অন্তর করা হইল)। ১ আর ৬এ ৭, ইত্যাদি।

২য় উদাহরণ। ৪৫ টাকা হইতে টাকা ১৬৮/১৭ অন্তর কর।

৪৫ ২ কড়া আর ২ কড়া দিলে ৪ কড়া, হাতে রহিল ১ গুণ। ১৬৮/১৭ ৭ আর ১এ ৮, ৮ গুণ আর ২ গুণ দিলে ১০ গুণ, হাতে রহিল এক দশক। এক দশক আর ১ দশক ২ দশক, ২ দশকে কিছু নামে না, হাতে রহিল ১ পণ। ২ পণ আর ১ পণ ৩ পণ, ৩ পণ আব ১ পণ দিলে ৪ পণ, হাতে রহিল ১ চৌক। ২ চৌক আর ১ চৌক ৩ চৌক, ৩ চৌক আর ১ চৌক দিলে ৪ চৌক, হাতে রহিল ১ টাকা ; ইত্যাদি।

৩য় উদাহরণ। টাকা ৮৬৮/৬ পাই হইতে টাকা ৪৭৮/৮ পাই অন্তর কর।
 ৮৬৮/ ৬ পাই এস্থলে উপরের অঙ্ক ৬ পাই হইতে ৮ পাই অন্তর কর।
 ৪৭৮/ ৮ " যায় না অতএব ৬ পাইতে এক আনা বা ১২ পাই যোগ
 ৩৯৮/১০ করিলে ১৮ পাই হইল; ১৮ পাই হইতে ৮ পাই অন্তর
 করিলে ১০ পাই অবশিষ্ট থাকে, ১০ পাইকে কষির তলে পাইএর মারির
 নীচে রাখ ও ২ আনার সহিত ১ আনা যোগ কর ও পরে পূর্বের ন্যায়
 কার্য কর।

১০ উদাহরণমালা।

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| ১। টাকা ২৭৮/১৫
১২৮/১০ | ২। টাকা ৩৫৮/১০
১৫৮/১৫ | ৩। টাকা ৬৪৮/০
৩৮৮/১৫ |
| ৪। টাকা ১২৮/৫৮
৩৯৮/১০ | ৫। টাকা ১৬৪৮/১৭৮
৩৮৮/১১ | ৬। কাহন ২৫৬৮/১১
১৭৮/১৭ |
| ৭। টাকা ২০০
৭২৮/১১ | ৮। টাকা ৩৭৫৮/১০
৮২৮/১৭ | ৯। টাকা ৮৭৫৮/ ৪৮
২৩৪৮/১৭ |
| ১০। টা ৩৬৫৮/১০ পাই
১৮৮/ ৬ " | ১১। টা. ৫৬৫৮/ ৮ পাই
১২৮/১১ " | ১২। টাকা ২৮৮/৩ পাই
১৭৮ ৫ " |
| ১৩। টা. ৪৮৮/১০
১৭৮/১৭ | ১৪। টা. ৩৬৮/১০
১০৮/১৪ | ১৫। টা. ৫৯৮/ ৫
২৮৮ ১০ |
| ১৬। টা. ২৪৮/১০ পাই
১৫৮/ ৯ " | ১৭। টা. ৭২৮ ৯ পাই
৩৪৮/১০ " | |
- ১৮। একখানি গ্রাম হইতে বৎসরে টাকা ১২০০/৬ পাই মোট আদায় হয়;
 ৫৬০৮/০ বৎসরে গবর্ণমেণ্টকে পাজানা দিতে হয়; টাকা আদায়
 করিবার নিমিত্ত ২৩৪৮/৩ পাই গমস্তা ইত্যাদিকে দিতে হয়। এই
 গ্রাম হইতে তাপুকদারের আর কত ?

মিশ্র গুণন।

৭৭। কোন মিশ্র রাশিকে কোন অমিশ্র রাশি দ্বারা গুণ করাকে মিশ্র
 গুণন কহে। যথা, ২৪৮/১০কে ৪ দিয়া গুণ কর।

নিয়ম। গুণ্য মিশ্ররাশির সর্বনিম্ন শ্রেণীর নীচে গুণকটিকে রাখ ও
 তাহার নীচে একটা রেখা টান; সর্বনিম্ন শ্রেণীর অঙ্কটিকে গুণক দিয়া গুণ
 কর; নিম্ন শ্রেণীর যতগুলি মৌলিক একে উচ্চ শ্রেণীর একটা মৌলিক এক
 হয় তাহা দিয়া গুণফলকে ভাগ কর; অবশিষ্ট থাকিলে তাহা রেখার নীচে

রাখ ; উক্ত উচ্চ শ্রেণীর অঙ্কে গুণক দিয়া গুণ কর ও এই গুণফলে প্রাপ্ত ভাগফলটী যোগ কর ; এই যোগফলকে তদগোচর উচ্চ শ্রেণীতে লইয়া গিয়া তাহা তৃতীয় গুণফলে যোগ কর ; অবশিষ্ট থাকিলে তাহা দ্বিতীয় শ্রেণীর নীচে রেখার তলে রাখ। এইরূপে ক্রমশঃ সর্ব উচ্চতম রাশি পর্যন্ত গুণ কর ও প্রথম ও দ্বিতীয় গুণফল লইয়া যে প্রকারে কার্য করিলে সেই প্রকারে কার্য কর। সর্বোচ্চ শ্রেণীস্থ ফলটীও রেখার তলে রাখ।

উদাহরণ। টাকা ২৩৯/১৫কে ৭ দিয়া গুণ কর।

২৩৯/১৫ এইস্থলে ৩ পয়সাকে ৭ দিয়া গুণ করিলে ২১ পয়সা হয়।
 ১ ২১ পয়সা = ৫ আনা ১ পয়সা, এই হেতু ১ পয়সা রেখার তলে
 ১৬৫৯/৫ পয়সার নীচে রাখ ; ১০ আনাকে ৭ দিয়া গুণ করিলে ৭০ আনা
 হইল ; ৭০ আনায় পূর্বপ্রাপ্ত ৫ আনা যোগ করিলে ৭৫ আনা হইল ;
 ৭৫ আনাকে ১৬ দিয়া ভাগ করিলে ৪ টাকা ১১ আনা হয়, ১১ আনা রেখার
 তলে আনার নীচে রাখ ; ২৩ টাকাকে ৭ দিয়া গুণ করিলে ১৬১ টাকা হইল
 ও পূর্বপ্রাপ্ত ভাগফল ৪ টাকা ১৬১ টাকার সহিত যোগ করিয়া তাহা রেখার
 তলে রাখ।

এই অঙ্কটী অল্প প্রকারেও কথিতে পারা যায়, যথা—

৫ গণ্ডাকে ৭ দিয়া গুণ করিলে ৩৫ গণ্ডা হইল ; ৩৫ গণ্ডা = ৩ দশক
 ৫ গণ্ডা ; ৫ গণ্ডা রেখার তলে নামাইয়া ৩ দশক হাতে রাখ। ১ দশককে
 ৭ দিয়া গুণ করিলে ৭ দশক হইল, ৭ দশক আর হাতের ৩ দশক = ১০ দশক ;
 ১০ দশকে নামে না হাতে রহিল ৫ পণ ; (২ × ৭) পণ = ১৪ পণ ; ১৪ পণ আর
 ৫ পণ ১৯ পণ ; ১৯ পণের ৩ পণ নামে হাতে রহিল ৪ চৌক। (২ × ৭) চৌক
 = ১৪ চৌক ; ১৪ চৌক আর ৪ চৌক ১৮ চৌক ; ১৮ চৌকের ২ চৌক নামে
 হাতে রহিল ৪ টাকা। (২৩ × ৭) টাকা = ১৬১ টাকা ; (১৬১ + ৪) টাকা =
 ১৬৫ টাকা। ১৬৫ রেখার তলে রাখ।

৭৮। যদি গুণকটী ২০ অঙ্কোক্ত গুরুতর কৃত্রিম রাশি হয় তবে গুণকটীকে
 লঘুতর উৎপাদকে বিভক্ত করিয়া ঐ উৎপাদকগুলি দ্বারা ধারাবাহিকরূপে
 ক্রমশঃ গুণ করিলে সহজে কার্য সম্পাদিত হইবে।

উদাহরণ। টাকা ৩৫৮/১৫কে ৪২ দিয়া গুণ কর।

$$৪২ = ৬ \times ৭।$$

৩৫৮/১৫ এই স্থলে প্রথমে প্রদত্ত রাশিকে ৬ দিয়া গুণ করিয়া যে
 ৬ গুণফল হইবে তাহাকে ৭ দিয়া গুণ কর।
 ২১৫৮/১০ টা. ৩৫৮/১৫কে ৬ দিয়া গুণ করিলে টাকা ২১৫৮/১০ হইল ;
 ১৫০৬/১০ টা. ২১৫৮/১০কে ৭ দিয়া গুণ করিলে ফল টা. ১৫০৬/১০ হইল।

বিবৃতি। উৎপাদকগুলির মধ্যে যুগ্ম উৎপাদক দ্বারা অগ্রে গুণ করিয়া পরে বিষুগ্ম উৎপাদক দ্বারা গুণ করা উচিত।

৭৯। যদি গুণকটি ২০ অপেক্ষা গুরুতর কোন মৌলিক রাশি হয়, তবে উহার নিকটবর্তী কোন একটি কৃত্রিম রাশি লইয়া তাহার উৎপাদকগুলি দ্বারা প্রদত্ত রাশিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ কর; পরে কৃত্রিম রাশি ও প্রদত্ত রাশির অন্তর দিয়া প্রদত্ত মিশ্র রাশিকে অন্তর গুণ কর; কৃত্রিম রাশিটি প্রদত্ত গুণক হইতে লঘুতর হইলে গুণফল দুইটি যোগ কর ও গুরুতর হইলে দ্বিতীয় গুণফলটি প্রথম গুণফল হইতে অন্তর কর।

উদাহরণ। টাকা ৪৩৮/১০কে ৪৭ দিয়া গুণ কর।

$$৪৭ = ৫ \times ৯ + ২।$$

৪৩৮/১০	৪৩৮/১০	এইস্থলে প্রদত্ত রাশিকে ৫ ও ৯ দিয়া ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে টাকা ১৯৬১৮/১০ হইল।
৫	২	প্রদত্ত রাশিকে ২ দিয়া গুণ করিলে ৮৭৬/০ হইল
২১৭৮৬/১০	৮৭৬/০	ও ইহা ১৯৬১৮/১০ এর সহিত যোগ করিলে ফল ২০৪৮৮৬/১০ নির্ণয় গুণফল হইল।
৯		
১৯৬১৮/১০		
৮৭৬/০		
২০৪৮৮৬/১০		

অন্য প্রকারে,

$$৪৭ = ৮ \times ৬ - ১$$

৪৩৮/১০	এইস্থলে প্রদত্ত রাশিকে ৮ ও ৬ দিয়া ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে ২০৯২৮/০ হইল; প্রদত্ত রাশিকে ১ দিয়া গুণ করিলে তাহাই হয়, এই হেতু ৪৩৮/১০কে ২০৯২৮/০ হইতে অন্তর করিলে ফল টাকা ২০৪৮৮৬/১০ গুণফল স্থির হইল। *
৮	
৩৪৮৮০	
৬	
২০৯২৮/০	
৪৩৮/১০	
২০৪৮৮৬/১০	

১১ উদাহরণমালা।

১।

- (১) ২৮/১৫কে ২, ৩, ৫, ৮, ১০ ও ১২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (২) ৩৮/৫কে ৩, ৪, ৬, ৭, ৯ ও ১৬ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (৩) ৫৮/১০কে ২, ৪, ৫, ৮, ১০ ও ১২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (৪) ২৮/৬ পাইকে ৩, ৫, ৭, ১০, ১২ ও ১৬ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (৫) ৩৮/৯ পাইকে ৪, ৭, ৯, ১০, ১২ ও ১৫ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

* এই প্রক্রিয়াই প্রশস্ত।

- (৬) টাকা ৩০৮/১৭১কে ৪, ৭, ৯, ১০, ১২ ও ১৫ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 (৭) টাকা ৩৫৮/৭ পাইকে ৪, ৭, ১০, ১২, ১৫ ও ১৬ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 (৮) টাকা ৩১৫কে ৪৮, ৪৫, ৫০, ৬০, ৭২ ও ৮০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

- (৯) টাকা ৫৮/৬ পাইকে ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২ ও ৮০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 (১০) টাকা ১০৮/১০কে ৩৩, ৫৩, ৫৮, ৬৬ ও ৭৩ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

২। যাহার মাসিক খরচ টাকা ৪৫০৮/১০, তাহার তিন বৎসরের খরচ কত? ১ বৎসর = ১২ মাস।

৩। টাকা ২৮/১০ মণ দরে ৪৫ মণ চাউলের মূল্য কত?

৪। এক ব্যক্তির প্রতি দিনের খরচ টাকা ৫৮/১০; তিনি এক বৎসরে টাকা ৩৫০০/৫ জমাইয়াছিলেন, তাহার বাৎসরিক আয় কত? এক বৎসর = ৩৬৫ দিন।

৫। ১২৫০০ টাকায় ৫০০ বিঘা জমি ক্রয় করিয়া ঐ জমির ১৩৪ বিঘা ২৭৮০ টাকা বিঘা দরে, ২৪০ বিঘা ৩০৮/৮ পাই বিঘা দরে ও অবশিষ্ট জমি ৩২ টাকা বিঘা দরে বিক্রয় করিলাম; আমার কত লাভ হইল?

মিশ্র ভাগহার।

৮০। একটী মিশ্র রাশিকে নির্দিষ্ট সংখ্যক সমান ভাগে ভাগ করা বা সেইরূপ কোন একটী মিশ্ররাশি দ্বারা ভাগ করাকে মিশ্র ভাগহার কহে।

৮১। মিশ্ররাশিকে কোন নির্দিষ্ট সমান ভাগে ভাগ করণ।

নিয়ম। অমিশ্র ভাগহারের রাশিগুলির ন্যায় রাশিগুলি রাখ। প্রথমতঃ ভাজ্যের সর্বোচ্চ শ্রেণীর রাশিটিকে ভাজক দিয়া ভাগ কর, এবং ভাগফলটী যথাস্থানে রাখ। ভাগশেষ থাকিলে তাহাকে অব্যবহিত নিম্নশ্রেণীতে পরিবর্তিত করিয়া তাহাতে ভাজ্যের অন্তর্গত ঐ শ্রেণীর সংখ্যা যোগ কর। যোগফলকে পুনর্ব্যব ভাগ করিয়া ভাগফলকে সম্পূর্ণ ভাগফলের আর একটী অংশ করিয়া রাখ। এই প্রকারে যে পর্য্যন্ত ভাজ্যের সর্বনিম্ন শ্রেণীর অঙ্ক ভাগ করা না হয় সেই পর্য্যন্ত কার্য কর। যে ভাগফলগুলি রাখা হইল সেই সমস্তগুলি একত্র করিলে সম্পূর্ণ ভাগফল নির্ণীত হইল।

১ম উদাহরণ। টাকা ৩৫২৮৮/১০কে ১৫ দিয়া ভাগ কর।

নিম্নমানুসারে কার্য করিলে,

$$\begin{array}{r} ১৫ \overline{) ৩৫২৮৮/১০} (২৩ \text{ টাকা} \\ \underline{৩০৫} \\ ১৬ \text{ টাকা} \\ \underline{১১২} \text{ আনা} \\ ১৫ \text{ " } \\ \underline{১২৭} \text{ " } \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১৫ \overline{) ১২৭ \text{ আনা}} (৮ \text{ আনা} \\ \underline{১২০} \\ ৭০ \text{ আনা} \\ \underline{২০} \\ ১৪০ \text{ গুণ্ডা} \\ \underline{১০} \text{ " } \\ ১৫ \overline{) ১৫০ \text{ গুণ্ডা}} (১০ \text{ গুণ্ডা} \\ \underline{১৫০} \end{array}$$

∴ ২৩৥১০ ভাগফল বাহির হইল।

এইস্থলে, সর্বপ্রথমে ১৫ গুণ ২৩ টাকা, ৩৫২৮৮/১০ হইতে অন্তর করা হইয়াছে ও টাকা ৭৮৮/১০ অবশিষ্ট আছে।

৭ টাকা = ১১২ আনা ; ইহাতে ১৫ আনা যোগ করিলে ১২৭ আনা হইল ; ইহা হইতে ১৫ গুণ ৮ আনা অন্তর করিলে ৭ আনা অবশিষ্ট রহিল।

৭ আনা = ১৪০ গুণ্ডা : ইহাতে ১০ গুণ্ডা যোগ করিলে ১৫০ গুণ্ডা হইল ; ইহা হইতে ১৫ গুণ ১০ গুণ্ডা অন্তর করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না।

∴ ৩৫২৮৮/১০কে ১৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ২৩৥১০ বাহির হইল।

৮২। ভাজকটী ২০ অপেক্ষা অধিক না হইলে নীচের প্রণালীতে অঙ্ক কষিতে পারা যায়।

২য় উদাহরণ। ৪৮৮ টাকা ১৫ আনা ৯ পাইকে ১৫ দিয়া ভাগ কর।

ট. আ. পা. ৪৮৮ টাকাকে ১৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১৫ $\overline{) ৪৮৮} \frac{১৫}{১০} \frac{৯}{১০}$ ৩২ টাকা হইল ও ৮ টাকা বাকি রহিল। ৮ টাকাকে আনায় আনিলে ১২৮ আনা হইল ; ১২৮ আনার সহিত ভাজকের ১৫ আনা যোগ করিলে ১৪৩ আনা হয়। ১৪৩ আনাকে ১৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৯ আনা হইল ও ৮ আনা বাকি রহিল। ৮ আনাকে পাইএতে পরিবর্তন করিলে ৯৬ পাই হয় ; ৯৬ পাইএর সহিত ভাজকের ৯ পাই যোগ করিলে ১০৫ পাই হয়। ১০৫ পাইকে ১৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৭ পাই হইল ও কিছুই অবশিষ্ট রহিল না ; অতএব ৩২ টাকা ৯ আনা ৭ পাই ভাগফল নির্ণীত হইল।

৮৩। যদি ভাজকটী কৃত্রিম রাশি হয় তবে তাহার ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদক দ্বারা ক্রমশঃ ভাগ করিলে ভাগফল অপেক্ষাকৃত সহজে প্রাপ্ত হওয়া যায়।

উদ।। টাকা ১১১৮৮/৫কে ৩৫ দিয়া ভাগ কর।

$$৩৫ = ৫ \times ৭।$$

অতএব এই স্থলে ৫ ও ৭ দিয়া ক্রমান্বয়ে ভাগ কর।

৩৫ { ৫ ১৯১৮/৫
৭ ৩৮ ১৮/৫
৫১/১৫ ভাগফল ।

১২ উদাহরণমালা।

21 $9150 \div 2$

21 91/50 + 3

৩। ৪০৫৭/৮ পাই $\div 8$

8। 12/76 गार्ड + ९

৫। ২৬২১০কে ৩, ৪, ৫, ৭, ৮, ৯ ও ১০ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর

७। १५।१० पाई ÷ २५

৭। টাকা ৩২১৮০ + ৯৯

২। ৬ টাকা + ৬৪

21 22710 ÷ 66

30। ७५१८७५ ÷ १० 31। २७८११० ÷ ५८ 32। १९८७० ÷ ७०

১৩। হুও থেকে টাকা ৭৩৮০ এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন হুওর অংশ হুওর অংশের দ্বিগুণ হয়।

১৪। একজন বালক, একজন স্ত্রী ও একজন পুরুষ একত্রে কামা করিয়া টাকা ৬৩৫০ উপার্জন করিল; স্ত্রীলোকের বেতন বালকের বেতনের দ্বিগুণ ও পুরুষের বেতন বালকের বেতনের তিন গুণ; প্রত্যেকের ভাগ কত?

১৫। একজন ব্যবসায়ী ১২৪৮/১০ দিয়া সমান ওজনের চাউল লব' ও চিনি ক্রয় করিলেন; চিনির মূল্য লবণের মূল্যের চারি গুণ ও লবণের মূল্য চাউলের মূল্যের দ্বিগুণ। প্রত্যেক বকমের মূল্য কত?

১৬। ২ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক এবং ৪ জন বালক একত্রে কীয়া করিয়া টাকা ৮৫০ উপার্জন করিল; প্রত্যেক পুরুষের বেতন প্রত্যেক স্ত্রীলোকের বেতনের দ্বিগুণ ও প্রত্যেক স্ত্রীলোকের বেতন প্রত্যেক বালকের বেতনের দ্বিগুণ; প্রত্যেক বালক কত পাইয়াছিল?

৮৪। যদি ভাজ্য ও ভাজক উভয় রাশিই মিশ্রাংশি হয় তবে নীচের নিয়মানুসারে কাণ্ডা করিতে হইবে।

নিয়ম। ভাজা ও ভাজক উভয় রাশিকেই এক শ্রেণীতে পরিবর্তিত কর
ও সামান্য ভাগহারের ন্যায় ভাগকার্য নিষ্পন্ন কর।

১ম উদাহরণ। ৭১২ টাকা ৪ আনা ৩ পাই হইতে ১৫ টাকা ১৩ আনা ০ পাই কতবার লগুয় ঘাইতে পারে তাহা নির্ণয় কর।

১ম প্রক্রিয়া। রাশিগুলি সর্বনিম্ন শ্রেণীতে পরিবর্তিত করিয়া কাণ্ড করিলে পশ্চাৎলিখিতরূপ হইবে।

টাকা	আ.	পা.	ট.	আ.	পা.
৭১২	৪	০	১৫	১০	০
১৬			১৬		
১১৩৯৬			২৫০		
১২			১২		
১৩৬৭৫৫			৩০৩৯		

$$\begin{array}{r} ৩০৩৯ \overline{) ১৩৬৭৫৫} \left(৪৫ \right. \\ \underline{১২১৫৬} \\ ১৫১৯৫ \\ \underline{১৫১৯৫} \end{array}$$

∴ ৪৫ উত্তর নির্ণীত হইল।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

১৫ টাকা ১০ আনা ০ পাই = ৩০৩৯ পাই।

৭১২ টাকা ৪ আনা ০ পাই = ১৩৬৭৫৫ পাই।

অতএব ১৩৬৭৫৫ পাই হইতে ৩০৩৯ পাই ৪৫ বার অন্তর করা যাইতে পারে।

অন্য প্রকার প্রক্রিয়া।

$$\begin{array}{r} \text{টাকা} \\ \text{টাকা } ১৫৮/৫ \overline{) ৭১} \left(২১৫ \right. \left(৪৫ \right. \\ \underline{৬৩১/০} \quad \underline{৭৬৮৮/০} \\ ৭৮৮/০ \quad ৭৯৮/৫ \\ \underline{১০} \quad \underline{৭৯৮/৫} \\ ৭৬৮৮/০ \end{array}$$

এই স্থলে ৭১২কে ৭১০ বা ৭১ দশক ২১৫ হইতে পূর্ণক করিয়া বামদিকে রাখা হইয়াছে। ১৫৮/৫, ৭১এর ভিতর ৪ বার যায় (বা ৭১০এর ভিতর ৪০ বার যায়) ; এক্ষণে ১৫৮/৫কে ৪ দিয়া গুণ করিলে ৬৩১/০ হইল ; ৬৩১/০কে ৭১ হইতে অন্তর করিলে ৭৮৮/০ বাকি রহিল। ৭৮৮/০কে ১০ দিয়া গুণ করিলে ৭৬৮৮/০ হইল ; ৭৬৮৮/০কে ২১৫এর সহিত যোগ করিলে ৭৯৮/৫ হইল ; ৭৯৮/৫এর ভিতর ১৫৮/৫, ৫ বার যায় ও কিছুই অবশিষ্ট থাকে না।

∴ ৪ দশক ও ৫ বা ৪৫ নির্ণেয় ভাগফল বাহির হইল।

১৩ উদাহরণমালা।

- ১। (১) ২৪৮৮/৫কে ২৮৫ দিয়া ভাগ কর।
- (২) ১৪৮/১০কে ১১০ দিয়া ভাগ কর।

(৩) ৪০০কে ১৮০ দিয়া ভাগ কর ।

(৪) ৬৬১/৯ পাইকে ৩৮০/৯ পাই দিয়া ভাগ কর ।

২। একজন ভদ্রলোক মৃত্যুকালে টাকা ১৫২৬৬৯৮ পাই রাখিয়া এইরূপ দানপত্র লিখিয়া গেলেন যে তাঁহার প্রতি পুত্র টাকা ২০৪০২৮/৬ পাই ও প্রতি কন্যা ৫০২৫৮/৩ পাই অংশ পাইবেন । তাঁহার যতগুলি পুত্র ততগুলি কন্যা ছিল । সম্ভানদিগের সংখ্যা কত ছিল তাহা নির্ণয় কর ।

৩। একটা বাগ্জে যতগুলি টাকা ছিল তাহার দ্বিগুণ আধুলি, তিনগুণ সিকি ও চারি গুণ দুয়ানি ছিল ; বাগ্জে মোট ৩৯০ টাকা ছিল ; টাকা, আধুলি ইত্যাদির প্রত্যেক রকমের সংখ্যা কত ছিল ?

৪। হু, খ ও গ তিন জনের মধ্যে টাকা ১৬১৮/০ এরূপে বিভাগ করিয়া পাও যেন গ যত পাইবেন খ তাহা অপেক্ষা টাকা ১০৮/০ অধিক ও হু, খ এর দ্বিগুণ অপেক্ষা ২০৮০ অধিক প্রাপ্ত হইলেন ।

৫। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক ও ৭ জন বালক কয়েক দিনের নিমিত্ত কার্য করিল ; প্রতি পুরুষ ৮/৬ পাই, প্রতি স্ত্রীলোক ৮/৯ পাই ও প্রতি বালক ৮/৩ পাই করিয়া দৈনিক বেতন পাইয়া মোটে টাকা ৯৫১৮/০ বেতন পাইল । তাহারা কত দিন কার্য করিয়াছিল ?

গুরুত্ব পরিমাণ বিভাগ ।

বাজার ওজন প্রণালী ।

এক টাকার ভারকে এক ভরি বা তোলা কহে ।

৪ সিকিতে	১ তোলা ২১	৪ পোয়ায়	১ সের	১১
৫ তোলায়	১ ছটাক ৮/০	৫ সেরে	১ পণ্ডরি	১৫
৪ ছটাকে	১ পোয়া ৮/১০	৮ পণ্ডরি বা ৪০ সেরে	১ মণ	১৮

এক ছটাকের সিকি ভাগকে কাঁচা কহে । কাঁচাকে ৫ এই আকারে লিখা যায় ।

মাস্ত্রাজদেশীয় ওজন প্রণালী ।

১৮০ গ্রৈণ	=	১ তোলা	৫ সের	=	১ বিশ
১০ তোলা	=	১ পলম্	৮ বিশ	=	১ মণ
৮ পলম্	=	১ সের	২০ মণ	=	১ কান্দি ।

সমাধান সহিত প্রশ্ন।

৬১

বোম্বাইদেশীয় ওজন প্রণালী।

৪ ধান	=	১ রক্তিকা (রতি)	৭২ টাক	=	১ সের
৮ রক্তিকা	=	১ মাসা	৪০ সের	=	১ মণ
৪ মাসা	=	১ টাক	২০ মণ	=	১ কানি।

স্বর্ণ ও রৌপ্যাদি ওজনের প্রণালী।

(ভারতবর্ষীয়।)

৪ ধানে	১ রতি	৮ রতিতে	১ মাসা
৬ রতিতে	১ আনা	১২ মাসা বা ১৬ আনার	১ তোলা।

বৈদ্যের ওজন।

৪ ধানে	১ রতি	৮ অথবা ১০ মাসায়	১ তোলা।
১০ রতিতে	১ মাসা		

মণ, সের ইত্যাদির সংক্ষেপ অঙ্কপাত।

৮ সের	...	...	...	৮	এইরূপে লিখিত হয়।
১০ সের	...	...	...	১০	" " "
১৬ সের ৩ ছটাক	...	...	১৬/০	"	" "
২০ সের	...	...	২০	"	" "
২৫ সের ৭ ছটাক	...	...	২৫ ৭/০	"	" "
৩০ সের ৮ ছটাক	...	...	৩০ ৮/০	"	" "
২ মণ ১৬ সের ৭ ছটাক	...	...	২ ১৬ ৭/০	"	" "
৩ মণ ২০ সের ৯ ছটাক	...	...	৩ ২০ ৯/১০	"	" "
৪ মণ ৩ সের ৫ ছটাক ৩ কাঁচা	...	...	৪ ৩ ৫/১৫	"	" "

সমাধান সহিত প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। মণ ২১০ ১০ ছটাকে কত ছটাক ?

২ মণ ১০ সের ৮ ছটাক

৪০

৮০ + ১০ বা ১০ সের

১৬

১৪৮৮ + ৮ বা ১৪৯৬ ছটাক।

২য় উদা। ২ তোলা ৪ মাসা ৩ রতিতে কত ধান? (স্বর্ণ)

২ তোলা ৪ মাসা ৩ রতি

১২

২৪ মা. + ৪ মা. = ২৮ মা.

$\frac{৮}{২২৪২. + ৩২.} = ২২৭২.$

$\frac{৮}{১০৮}$ ধান।

৩য় উদা। মণ ৭৮২৥৮/০, মণ ১৫৮৭/০ ও মণ ২৬২৥৮/০ একত্রে যোগ কর।

মণ ৭৮২৥৮/০ $৮০ + ৮০ + ৮০ = ২৪০$, ১৮০ এর ৮০ নামে হাতে রহিল

১৫৮৭/০ $১০, ১০ + ১০ + ১০ + ১০ = ৪০$, ১৮০ এর ১০ নামে

২৬২৥৮/০ হাতে রহিল ১ সের। $১ + ১ + ১ + ১ = ৪$ সের,

৫০২৥৮/০ ১২ সেরের ২ সের নামে হাতে রহিল ১০ এক চৌক ;

$১০ + ৮০ + ৮০ + ১০ = ২৬০$, ২৬০ এর ১০ নামে হাতে রহিল ২ মণ ; ২ মণ মণের সহিত যোগ কর।

৪র্থ উদা। মণ ২৫৮৥৮/০ হইতে মণ ১০৮২৮/০ অন্তর কর।

মণ ২৫৮৥৮/০ ১০ ছটাক হইতে ১৫ ছটাক অন্তর করা যায় না ;

$১০৮২৮/০$ $\therefore ১০$ ছটাকের সহিত ১ সের বা ১৬ ছটাক যোগ

$১১৮৫৮/০$ কর ; $১০ + ১৬ = ২৬$; ২৬ ছটাক হইতে ১৫ ছটাক

অন্তর করিলে ১১ ছটাক বাকি রহিল ; $৮/০$ কষির তলে রাখ। ১ সের নীচের সেরের সহিত যোগ কর। ২ আর ১ এ ৩ , ৩ আর ৫ দিলে ৮ ইত্যাদি, ইত্যাদি।

৫ম উদা। যদি ১ বস্তা চাউলের ওজন মণ ২৥৫৮০ হয়, তবে এইরূপ ১৫ বস্তার ওজন কত ?

মণ ২৥৫৮০ = $\frac{১৫}{১}$ বস্তার ওজন।

$\frac{১৫}{১} \times ২৥৫৮০ = ৩$ বস্তার ওজন।

$\frac{৩}{১} \times ২৥৫৮০ = ১৫$ বস্তার ওজন।

১৪ উদাহরণমালা।

১।

(১) মণ ৪১৭৮০ = কত ছটাক ? ২৪৩৫ ছটাক = কত মণ ইত্যাদি ?

(২) মণ ৩২২১৫ কাঁচা = কত কাঁচা ? ৭২৪০ কাঁচা = কত মণ ইত্যাদি ?

রৈখিক পরিমাণের ক্রম।

৬৩

(৩) ১৩ তোলা ৪ মাসা ৫ রতি = কত রতি ? ৮২৪৩ রতি = কত ভরি ইত্যাদি ?

(৪) ১০ তোলা ৭ মাসা ৩ রতি = কত ধান ? ১০২৪৩ ধান = কত তোলা ,,

২। নিম্নলিখিতগুলির সমষ্টি স্থির কর।

(১) মণ ২৩৥১৮/০ ৭২৮৪৥৮/০ ৮৪৥৮৮/০	(২) মণ ২৬৥৫৫৮/০ ১৭৥৩৮/০ ৭৭৮৭৥০	(৩) মণ ৭৫৮১৮/০ ৮৭৥৭ ৥/০ ১১৮১৮৮/০
---------------------------------------	--------------------------------------	--

(৬) মণ ৮৫৮৮৮/০ ৭১৮১৥৮/০ ৭২৮৫৮/০	(৭) মণ ২৫৥১৥/০ ৭২৥৭৥৮/০ ৩৪৮৮৮৮/০
---------------------------------------	--

(৬) তোলা ৪৮/৩ রতি ,, ১৭৥/৫ ,, ,, ৮৮৮/২ ,,	(৭) ভরি ৬৮৮/৩ ধান ,, ৮৮৮/৫ ,, ,, ১০৮/৪ ,,
---	---

৩। নিম্নলিখিতগুলির অন্তরফল বাহির কর।

(১) মণ ৫৮৮৫৥৮/০ হইতে মণ ২৩৥২৮/০ অন্তর কর।
(২) মণ ৮৫৮৭৮/০ হইতে মণ ৩৭৮৮৥৮/০ ,, ,,
(৩) মণ ৭৩৥৪৮/০ হইতে মণ ২১৭৮/০ ,, ,,
(৪) তোলা ৮৮/৪ ধান হইতে তোলা ৩৮৮/৩ অন্তর কর।

৪। নিম্নলিখিতগুলির গুণফল নির্ণয় কর।

(১) মণ ৭৩/০কে ৫ ও ৭ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
(২) মণ ১০৮৫৥০কে ৮ ও ১০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

৫। নিম্নলিখিতগুলির ভাগফল নির্ণয় কর।

(১) মণ ৩৪৮৭৮/০কে ১৫ দিয়া ভাগ কর।
(২) তোলা ৪৬৮৮/২৮ ধানকে ৫ দিয়া ভাগ কর।

রৈখিক পরিমাণের ক্রম।

বঙ্গদেশীয় প্রণালী।

৩ যবে	১ অঙ্গুলি	অ.	২ হাতে	১ গজ	গ.
৪ অঙ্গুলিতে	১ মুষ্টি	মু.	৪ হাতে	১ ধনু	ধ.
৩ মুষ্টিতে	১ বিতস্তি	বি.	২০০০ ধনুতে	১ কোশ	কো.
২ বিতস্তিতে	১ হাত	হা.	৪ কোশে	১ যোজন	যো.

বিতস্তি বা বিষৎকে বোম্বাই দেশে বৈত বলে।

উত্তর-পশ্চিম প্রদেশীয় প্রণালী।

১ ইলাহী গজ = ৩০ ইঞ্চি | ২০ বাশ বা গঠা = ১ জরিব।
৩ ইলাহী গজ = ১ বাশ

বোম্বাই দেশীয় প্রণালী।

২ অঙ্গুলি = ১ তাম্ব | ২৪ তাম্ব = ১ গজ = ২৭ ইঞ্চি।

বঙ্গদেশে ভূমি মাপিবার প্রণালী।

৪ ছটাকে ১ পোয়া (কাঁচা) | ২০ কাঠায় ১ বিঘা (কাঁচা)।
৪ পোয়াতে ১ কাঠা „

বঙ্গাদি মাপিবার প্রণালী।

বঙ্গদেশীয় প্রণালী।

৬ ববে ... ১ অঙ্গুলি অ. | ৮ গিরায় ... ১ হাত হা.
৩ অঙ্গুলিতে ... ১ গিরা গি. | ২ হাতে ... ১ গজ গ.

সমাধান সহিত প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। ৩ ক্রোশ ৪০২ ধনু ৩ হাত = কত হাত ?

৩	৬৪০২ ধনু
২০০০	৪
৬৪০০ ধ. + ৪০২ ধ. = ৬৪০২ ধনু	২৫৭২৮ হাত
	৩
	২৫৭৩১ হাত।

২য় উদা। ৩ হাত ৭ গিরা ২ অঙ্গুলি, ৪ হাত ৪ গিরা ১ অঙ্গুলি এবং
৭ হাত ৫ গিরা ২ অঙ্গুলি ইহাদের যোগফল নির্ণয় কর।

হাত	গি.	অ.	(২+১+২)অ. = ৫ অ. = ১ গি. ২ অ. ; ২ অ.
৩	৭	২	কষির নীচে রাখ।
৪	৪	১	
৭	৫	২	(১+৭+৪+৫) গি. = ১৭ গি. = ২ হাত ১ গি. ;
১৬	১	২	১ গি. কষির তলে রাখ, ইত্যাদি।

৩য় উদা। ৭ ক্রোশ ১০২০ ধনু ২ হাত ২০ অঙ্গুলি ইহাতে ৪ ক্রোশ
১৭২০ ধনু ৩ হাত ১৬ অঙ্গুলি অন্তর কর।

রৈখিক পরিমাণের ক্রম।

৬৫

ক্রোশ ধনু হাত অঙ্গুলি (২০-১৬) অঙ্গুলি=৪ অঙ্গুলি ; ৪ অঙ্গুলি
 ৭ ১০২০ ২ ২০ রেখার তলে রাখ। ৩ হাত, ২ হাত হইতে অন্তর
 ৪ ১৭২০ ৩ ১৬ করা যায় না, ∴ ১ ধনু বা ৪ হাত দুই হাতের
 ২ ১২১১ ৩ ৪ সহিত যোগ কর ; যোগফল ৬ হাত হইল।

(৬-৩) হাত=৩ হাত, ৩ হাত রেখার তলে রাখ। ১ ধনু, ১৭২০ ধনুতে
 যোগ করিলে যোগফল ১৭২১ ধনু হইল ; ১০২০ ধনু হইতে ১৭২১ ধনু অন্তর
 করা যায় না ; ∴ ১০২০ ধনুর সহিত ১ ক্রোশ বা ২০০০ ধনু যোগ কর ;
 যোগফল ৩০২০ ধনু হইল ; (৩০২০-১৭২১) ধনু=১২৯৯ ধনু ; ১২৯৯ ধনু
 রেখার তলে রাখ। ১ ক্রোশ ৪ ক্রোশের সহিত যোগ করিয়া যোগফল ৫ ক্রোশ
 ৭ ক্রোশ হইতে অন্তর কর ; অন্তরফল ২ ক্রোশ রেখার তলে রাখ।

৪র্থ উদা। যদি প্রতি থান কাপড় লম্বে ৩৮ গজ ১ হাত ৫ গিরা ২ অঙ্গুলি
 হয় তবে একরূপ ২০টি থানের লম্বাই কত ?

গজ	হাত	গি.	অ.	
৩৮	১	৫	২	= ১ থানের লম্বাই।
			৪	
১৫৫	০	৬	২	= ৪ থানের লম্বাই।
			৫	
৭৭৭	০	১	১	= ২০ থানের লম্বাই।

৫ম উদা। ১ থান কাপড়ের মোট লম্বাই ১৭৭ গজ ১ হাত ৪ গিরা ;
 প্রতি থানের লম্বাই কত ?

গজ	হাত	গিরা	গজ	হাত	গিরা
১) ১৭৭	১	৪	১৯	১	৪
১৭১					১৩ হাত
৬					৯
২					৪
					৮
১২+১=১৩ হাত					৩২ গি. + ৪ গি. = ৩৬ গি.
					৩৬

১৫ উদাহরণমালা।

- ১। (১) ৩ ক্রোশ ৫০০ ধনু ৩ হাত = কত হাত ?
 ১৭০৫০ হাত = কত ক্রোশ ইত্যাদি ?
- (২) ৩২ গজ ১ হাত ০ গিরা = কত গিরা ?
 ৭২৫ গিরা = কত গজ ইত্যাদি ?

২। নিম্নলিখিতগুলির সমষ্টি বাহির কর।

(১) ক্রোশ	ধনু	হাত	অঙ্গুলি	(২) গজ	হাত	গিরা	অঙ্গুলি
৫	৭২৫	৩	১৮	৫	১	৭	২
৭	৮০৪	২	১০	৭	০	৫	১
৪	৯৪০	১	২০	৬	১	৬	২

(৩) ক্রোশ	ধনু	হাত	অঙ্গুলি	(৪) গজ	তাম্র	অঙ্গুলি
৭	১০০০	৩	২০	২৪	১৬	১
৪	১২৭৫	২	১৫	১৩	১৪	১
৭	১২৪০	৩	১৭	১৭	১৩	১

৩। নিম্নলিখিতগুলির অন্তরফল বাহির কর।

- (১) ১০ ক্রোশ ১২৩৫ ধনু ৩ হাত ২০ অঙ্গুলি ও ৬ ক্রোশ ১৩২৫ ধনু ২ হাত ২০ অঙ্গুলির।
- (২) ৭ ক্রোশ ১২০০ ধনু ৩ হাত ১৬ অঙ্গুলি ও ১২ ক্রোশ ১৫০০ ধনু ২ হাত ১২ অঙ্গুলির।
- (৩) ৬ গজ ১ হাত ৭ গিরা ২ অঙ্গুলি ও ৭ গজ ৬ গিরার।

৪। নিম্নলিখিতগুলির গুণফল বাহির কর।

- (১) ৩ ক্রোশ ৫০০ ধনু ৩ হাত ২০ অঙ্গুলিকে ৪, ৭, ৯ ও ১০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (২) ৫ ক্রোশ ১০০০ ধনু ২ হাত ১৬ অঙ্গুলিকে ৮, ১০, ১২ ও ১৬ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।
- (৩) ৩ গজ ১ হাত ৩ গিরা ৫ অঙ্গুলিকে ৭, ৯, ১০ ও ১২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৫। নিম্নলিখিতগুলির ভাগফল নির্ণয় কর।

- (১) ২ ক্রোশ ১৯৫৮ ধনু ১ হাত ৮ অঙ্গুলিকে ৮, ১০, ১১ ও ১৩ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর।
- (২) ১৮ গজ ১ হাত ৪ গিরাকে ৯, ১০, ১৫ ও ২০ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর।

ভূমি পরিমাণের প্রণালী।

যে চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের চারিটি বাহুই পরস্পর সমান ও চারিটি কোণই সমকোণ, তাহার নাম সমচতুর্ভুজ, সমচতুরস্র বা বর্গক্ষেত্র।

যে চতুর্ভুজের কোণগুলি সমকোণ, কিন্তু বাহুগুলি পরস্পর সমান নহে তাহার নাম আয়ত।

ভূমি পরিমাণের প্রণালী।

৩৭

বঙ্গদেশীয় প্রণালী।

৫ বর্গ হাতে ...	১ কাঁচা	৫	৪ পোয়াতে ...	১ কাঠা	১
৪ কাঁচায় ...	১ ছটাক	১০	২০ কাঠায় ...	১ বিঘা	১
৪ ছটাকে ...	১ পোয়া	১০			

অথবা

১ বর্গ হাতে ...	...	১ গণ্ডা	৫
২০ গণ্ডায় (৫ হাত দীর্ঘ ও ৪ হাত বিস্তৃত)	১ ছটাক	১০	
১৬ ছটাকে (৮০ হাত দীর্ঘ ও ৪ হাত বিস্তৃত)	১ কাঠা	১	
২০ কাঠায় (৮০ হাত দীর্ঘ ও ৮০ হাত বিস্তৃত)	১ বিঘা	১	

১ কাঠা = ৮০ × ৪ বা ৩২০ বর্গ হাত।

১ বিঘা = (৮০ × ৮০) বর্গ হাত বা (৪০ × ৪০) বর্গ গজ
= ১৬০০ বর্গ গজ।

পূর্ববঙ্গের স্থানবিশেষে ভিন্ন ভিন্ন প্রকার প্রণালী প্রচলিত আছে। নিম্নে
পাঁচ প্রকার দেওয়া গেল।

খাদা-পাখী প্রণালী।

দৈর্ঘ্যে ১৫ হাত = ১ নল।

৬ নল দৈর্ঘ্যে ও ৫ নল বিস্তারে ১ পাখী = ১/১১০ বিঘা।

১৬ পাখীতে ১ খাদা।

দ্রোণ কাণি প্রণালী।

দৈর্ঘ্যে ১২ হাত = ১ নল।

১২ নল দৈর্ঘ্যে ও ১০ নল বিস্তারে ১ কাণি = বিঘা ২৮৩৮/১০

১৬ কাণিতে ১ দ্রোণ = বিঘা ৪৬৮২/১০

আড়া পূড়া প্রণালী।

৫ কড়ায়	১ কাঁচা	৫	৪ কাঠায়	১ ভূতা	১
৫ গণ্ডায়	১ ছটাক	৫	৪ ভূতায়	১ আড়া	১০
১৬ ছটাকে	১ কাঠা	১০	১৬ আড়ায়	১ পূড়া	১

(২৫০ × ১২৫) বর্গ হাত = ১ আড়া = বিঘা ৬৮২৮/১০

লোচা পূড়া প্রণালী।

দৈর্ঘ্যে ৭ হাত ১৬ অঙ্গুলি বা ১১ ফিট = ১ টার বা নল।

৪ কড়ায়	১ গণ্ডা	৫	২০ লোচার	১ কাঠা	১০
২০ গণ্ডায়	১ পণ	১০	৫ কাঠায়	১ হাল্গা	১০
১৬ পণে	১ লোচা	৫	২০ কাঠায়	১ পূড়া	১

১ নল × ১ নল = ১ লোচা।

পাটীগণিত।

হাল কেদার বা কেয়ার প্রণালী।

দৈর্ঘ্য ১৪ হাত = ১ নল।

২০ তিলে	১ কাক	/	৭ জৈষ্টে বা ৩৪৩ বর্গগজে	১ পোয়া	/১০
৪ কাকে	১ রেক	১০	৪ পোয়ার বা ১৩৭২ বর্গগজে	১ কেদার	/১
৪ রেকে বা	১ জৈষ্টে } বা গণ্ডা }	৩	৩ কেদারে বা ৪১১৬ বর্গগজে	১ চোক	১০
৪৯ বর্গগজে			১২ কেদারে বা ১৬৪৬৪ বর্গগজে	১ হাল	১/

১ হাল = বিঘা ১০।০৫।১৬

উত্তর-পশ্চিম প্রদেশে।

২০ বিঘা = ১ বিঘা

১ বিঘা = (৬০ × ৬০) ইলাহি বর্গ গজ

= (৬০ × ৬০) × ৩৩ × ৩৩ বর্গ ইঞ্চি = ৩০২৫ বর্গ গজ।

মাদ্রাজে।

২৪ মানি বা ১০০ গুলি = ১ কাণি = ৬৪০০ বর্গ গজ

= ৪ বঙ্গদেশীয় বিঘা।

বোম্বাই প্রদেশে।

১ কাঠি	=	৩৯। বর্গ হাত।
২০ কাঠি	=	১ পাণ্ড
২০ পাণ্ড	=	১ বিঘা
৬ বিঘা	=	১ রুকে
২০ রুকে	=	১ চহর

বিঘা কাঠাদির সংক্ষেপ অঙ্কপাত।

৩ কাঠা	...	...	/৩	এইরূপে লিখিত হয়।
৫ কাঠা ১ ছটাক	...	...	১০/০	" "
৮ কাঠা ৬ ছটাক	...	...	১৩।০/০	" "
১২ কাঠা ১৫ ছটাক	...	...	১২।৫/০	" "
১৫ কাঠা ১০ ছটাক	...	...	১৫।৫/০	" "
১৭ কাঠা ৮। ছটাক	...	...	১৭।২।১০	" "
৪ বিঘা ২ কাঠা	...	...	৪/২	" "
৩ বিঘা ৩ কাঠা ৩ ছটাক	...	...	৩/৩।০	" "
৫ বিঘা ১১ কাঠা ১০ ছটাক	...	...	৫।১।৫/০	" "
৪ বিঘা ১৫ কাঠা ৮ ছটাক	...	...	৪।০।৫/০	" "

সমাধান সহিত প্রশ্ন।

১ম উদা। বিঘা ৩২৥০এ কত বর্গ হাত বা গণ্ডা ?

বিঘা কাঠা ছটাক

৩ ১২ ৥০

২০

৬০ + ৭ = ৬৭ কাঠা

১৬

১০৭২ ছটাক + ১০ ছটাক = ১০৮২ ছটাক।

২য় উদা। বিঘা ৩২/০, বিঘা ৭৥১৥০ ও বিঘা ৬৮১৮/০ ইহাদের সমষ্টি স্থির কর।

বিঘা ৩২/০

/০ + /০ + /০ = ৮০ ; ৮০ রেখার তলে রাখ ; ১০ + ১০

৭৥১৥০

+ ৮০ = ১৬০ ; ১৬০ রেখার তলে রাখ ও হাতের ১ লইয়া

৬৮১৮/০

কাঠায় যোগ কর। ১/১ + ১/২ + ১/১ + ১/১ = ১০ ; ১০ চৌকের

১৭৮০৥৮/০

সহিত যোগ কর। ১০ + ১০ + ১০ + ৮০ = ১৮০ ; ৮০ রেখার

তলে রাখিয়া ১ বিঘা, বিঘার সহিত যোগ কর।

অন্য প্রকারে।

(৫ + ৯ + ১৩) ছটাক = ২৭ ছটাক = ১ কাঠা ১১ ছটাক ; ১১ ছটাক রেখার তলে রাখিয়া হাতের ১ কাঠা কাঠার সহিত যোগ কর।

(১ + ৭ + ১১ + ১৬) কাঠা = ১ বিঘা ১৫ কাঠা ; ১৫ কাঠা রেখার তলে রাখিয়া হাতের ১ বিঘা, বিঘার সহিত যোগ কর।

১৬ উদাহরণমালা।

১।

(১) বিঘা ৩৮০৮/০ = কত ছটাক ? বিঘা ২৮২৮/০ = কত ছটাক ?

(২) বিঘা ৭৮১৥০ = কত ছটাক ? বিঘা ৮৥০৥০ = কত ছটাক ?

(৩) ৩৪৫৬ ছটাক = কত বিঘা ইত্যাদি ?

৪৫৭০ ছটাক = কত বিঘা ইত্যাদি ?

২। নিম্নলিখিতগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর।

(১) বিঘা ১৩৮৩/০ + বিঘা ১৫৥৪৮/০ + বিঘা ১৬৮২৥৮/০ = কত ?

(২) বিঘা ২৫৮১৥০ + বিঘা ৭২৥৪৮/০ + বিঘা ৩৯০৮/০ = কত ?

(৩) বিঘা ৭৩৮২৥০ + বিঘা ২৫৮৮/০ + বিঘা ৭২৥৩৥০ = কত ?

(৪) বিঘা ২৫৥১৮/০ + বিঘা ৭৫৮৮/০ + বিঘা ৩২০৮/০ = কত ?

৩। নিম্নলিখিতগুলির অন্তরফল বাহির কর।

(১) বিঘা ৩৭৮৩৥০ ও বিঘা ৫৪৥৪৮/০ এর অন্তর কত ?

(২) বিঘা ৩২৫০৮/০ - বিঘা ২৪৪৪৮/০ = কত ?

(৩) বিঘা ২৫১২/০ - বিঘা ১৫৩১/০ = কত ?

(৪) বিঘা ২১১৫/০ - বিঘা ১৫৪৪৮/০ = কত ?

৪। নিম্নলিখিতগুলির গুণকল বাহির কর।

(১) বিঘা ৫১২/০কে ৪, ৫, ৯ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

(২) বিঘা ৮৪৪/০কে ৬, ৮, ১২ ও ১৫ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

(৩) বিঘা ৯৪০৮/০কে ৮, ১০, ১২ ও ১৬ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

৫। নিম্নলিখিতগুলির ভাগকল বাহির কর।

(১) বিঘা ২১২০কে ৩, ৪, ৮ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ ভাগ কর।

(২) বিঘা ১২৪৮/০কে ৫, ১০, ১১ ও ৩৭ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ ভাগ কর।

ঘন পরিমাণের ক্রম।

যে সকল বস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ আছে তাহাদিগকে ঘন কহে।

যে ঘনের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ সমান তাহাকে কিউব বা সমঘন কহে।

অতোক কিউবে ছয়টি সমকোণী সমচতুর্ভুজ আছে।

যে কিউবের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ এক অঙ্গুলি তাহাকে এক ঘন অঙ্গুলি কহে।

২৪ × ২৪ × ২৪ বা ১০৮২৪ ঘন অঙ্গুলিতে ... ১ ঘন হস্ত।

৪ × ৪ × ৪ বা ৬৪ ঘন গজে ... ১ ডোকা।

তরল দ্রব্য মাপিবার প্রণালী।

বঙ্গদেশের প্রণালী।

৪ ছটাকে ... ১ পোয়া / ১০ ৪০ সেরে ... ১ মণ

৪ পোয়াতে ... / ১ সের

শস্য মাপিবার প্রণালী।

ধান্যাদির মাপের ক্রম।

৫ ছটাকে	১ কুনিকা	৮ দনে	১ মণ
২ কুনিকায়	১ খুঁচি	২০ দনে	১ সলি
২ খুঁচিতে	১ রেক	৮ কাটিতে	১ আড়ি
২ রেকে	১ পালি (২১ সের)	২০ আড়িতে	১ বিশ
২ পালিতে	১ দন (৫ সের)	১৬ বিশে	১ কাহন
২ দনে	১ কাটি		

হুগলী জেলায় ধান্য মাপিবার প্রণালী ।

২০ আড়ি বা দোয়ানে ১ সলি । ১৬ সলিতে ১ কাহন

জাহানাবাদে চাউল মাপিবার প্রণালী ।

৪ ছটাকে	১ পোয়া	৪ মানে	১ কুড়ি
৪ পোয়াতে	১ সের	৬ কুড়িতে	১ আড়া
৪ সেরে	১ মান	১০ আড়াতে	১ বিশ ।

বর্দ্ধমানে ধান্যাদি মাপিবার প্রণালী ।

১৮ ছটাকে	১ কাঠা	২০ সলিতে	১ বিশ
২০ কাঠায়	১ সলি	১৬ বিশে	১ পোটা ।

ঢাকা, নারায়ণগঞ্জ প্রভৃতি স্থানে ধান্যাদি মাপিবার প্রণালী ।

৫ সেরে ১ ধরা । ৮ ধরা বা ৪০ সেরে ১ মণ ।

দক্ষিণ অঞ্চলে ধান্যাদি মাপিবার প্রণালী ।

৪ পালি বা রেকে	১ পশুরি বা জোণ	৪ সলিতে	১ বিশ
৪ জোণে	১ আড়ি	১৬ বিশে	১ পোটা ।
৫ আড়িতে	১ সলি		

১৭ উদাহরণমালা ।

১।

- (১) ১০ চৌকা ৬১ ঘন গজ = কত ঘন গজ ?
- (২) ২৪৩৪৭ ঘন গজ = কত চৌকা, ইত্যাদি ?
- (৩) ৩ কাহন ৭ বিশ ৩ আড়িতে কত দন ?
- (৪) ৩৪৭ দনে কত সলি, ইত্যাদি ?

২। নিম্নলিখিতগুলির যোগকল বাহির কর ।

(১) চৌকা	ঘন গজ	(২) কা.	বি.	আ.
২৩	৩৮	৭	১৩	১৫
১২	৪২	৮	১২	১০
১৭	৩৪	৯	১৭	১১

(৩) মণ	দ.	পা.	রে.	খু.	কু.	ছ.
৩	৭	১	১	১	১	৩
২	৬	১	০	১	০	৪
৫	৩	০	১	১	১	৩

৩। নিম্নলিখিতগুলির অন্তরকল বাহির কর ।

(১) ১৭ চৌকা ৩২ ঘন গজ হইতে ১৩ চৌকা ৫৪ ঘন গজ অন্তর কর ।

(২) ১৩ কাহন ১২ বিশ ৮ আড়ি হইতে ৯ কাহন ১৪ বিশ ১২ আড়ি অন্তর কর ।

৪। নিম্নলিখিতগুলির গুণকল বাহির কর ।

(১) ৩কা. ১৩ বিশ ১১ আড়িকে ৫ ও ৭ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর ।

(২) ১৩ মণ ৫ দন ১ পালিকে ৮ ও ১০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর ।

৫। নিম্নলিখিতগুলির ভাগকল বাহির কর ।

(১) ১১ কাহন ২ বিশ ৪ আড়িকে ৯ ও ১২ দিয়া ভাগ কর ।

(২) ৪২ মণ ২ দন ১ রেককে ১১ ও ৪১ দিয়া ভাগ কর ।

— ০ —

কাল পরিমাণ প্রণালী ।

বঙ্গদেশীয় প্রণালী ।

৬০ অনুপলে ...	১ বিপল বি.	৭ দিনে ...	১ সপ্তাহ স.
৬০ বিপলে ...	১ পল প.	১৫ দিনে ...	১ পক্ষ প.
৬০ পলে ...	১ দণ্ড দ.	২ পক্ষে বা ৩০ দিনে	১ মাস মা.
৭১ দণ্ডে ...	১ প্রহর প্র.	১২ মাসে ...	১ বৎসর ব.
৮ প্রহরে বা ৬০ দণ্ডে	১ দিন দি.	১২ বৎসরে ...	১ যুগ যু.

যে সময়ে পৃথিবী নিজ কেন্দ্রের উপর একবার ঘুরেন তৎপরিমিত সময়কে এক সৌর দিন বলে, অর্থাৎ কোন নির্দিষ্ট স্থানে অদ্য এক সময়ে সূর্য্য মাথার উপর আছেন, কল্যণ্ড আবার যে সময়ে সেই স্থানে মাথার উপর হইবেন, সেই দুই সময়ের অন্তর্য্যন্তই সময়কে এক সৌর দিন বলে ।

সূর্য্যকে একবার প্রদক্ষিণ করিতে পৃথিবীর ৩৬৫ দিন ১৪ দণ্ড ৩১ পল ৫১ বিপল লাগে, এই পরিমিত সময়কে এক সৌর বৎসর কহে ।

এক স্তরপক্ষের প্রতিপদের আবস্ত হইতে আবার তাহার পরের স্তরপক্ষের প্রতিপদের আরম্ভ পর্য্যন্ত সময় ২৯ দিন ৩১ দণ্ড ৫০ পল ৭ বিপল । এই সময়কে এক চাল্লমাস বলে ।

ভারতবর্ষে যে সৌর বৎসর প্রচলিত আছে তাহার পরিমাণ ৩৬৫ দিন ১৫ দণ্ড ৩০ পল ও ২২ বিপল ; এই বৎসর ১২ মাসে বিভক্ত ; সূর্য্যের এক রাশিতে অবস্থিত কালকে মাস কহে ; অর্থাৎ এক রাশিতে প্রবেশ করিবার সময় হইতে তৎপরবর্ত্তী রাশিতে প্রবেশ কাল পর্য্যন্ত সময়ের নাম মাস ।

মাসের শেষ দিনকে সংক্রান্তি বলে। যে রাশিতে যে মাস হয় তাহা নীচে লেখা গেল।

ইংরাজী			ইংরাজী		
মাসের নাম	রাশির নাম	মাসের নাম	মাসের নাম	রাশির নাম	মাসের নাম
১ বৈশাখ	মেস	এপ্রেল	৭ কার্তিক	তুলা	অক্টোবর
২ জ্যৈষ্ঠ	বৃষ	মে	৮ অগ্রহায়ণ	বৃশ্চিক	নবেম্বর
৩ আষাঢ়	মিথুন	জুন	৯ পৌষ	ধনু	ডিসেম্বর
৪ শ্রাবণ	কর্কট	জুলাই	১০ মাঘ	মকর	জানুয়ারি
৫ ভাদ্র	সিংহ	আগষ্ট	১১ ফাল্গুন	কুম্ভ	ফেব্রুয়ারি
৬ আশ্বিন	কন্যা	সেপ্টেম্বর	১২ চৈত্র	মীন	মার্চ

বৈশাখ মাস এপ্রেল মাসের শেষভাগে আরম্ভ হয়।

ভারতবর্ষের ভিন্ন ভিন্ন স্থানে ভিন্ন ভিন্ন বৎসর গণনা প্রথা প্রচলিত আছে— শকাব্দা, সম্বৎ, সন (বঙ্গদেশে), হিজরি (মুসলমানী), বিলায়তী (উড়িষ্যায়), ফসলি (পশ্চিমপ্রদেশে); এক্ষণে ইংরাজী অর্দ্ধ অর্থাৎ খ্রীষ্টাব্দ প্রায় সর্বত্র প্রচলিত হইতেছে। বর্তমান বৎসর সন ১৩০০, খ্রীষ্টাব্দ ১৮৯৩, সম্বৎ ১৯৫০, শকাব্দা ১৮১৫, বিলায়তী ১২৯৯, ফসলি ১২৯৯, হিজরি ১৩১০। খ্রীষ্টাব্দ ৬২২ হইতে হিজরি অর্দ্ধ আরম্ভ হইয়াছে। সন, বিলায়তী এবং ফসলি ও হিজরি অর্দ্ধ। ১২ চান্দ্র মাসে হিজরির এক বৎসর হয়; দিল্লির বাদশাহ আকবর সা হিজরি ৯৬৯ বৎসরে এই নিয়ম প্রচার করিয়াছিলেন যে, সেই সময় হইতে ১২ চান্দ্র মাসে বৎসর গণনা না করিয়া এক সৌর বৎসরে এক বৎসর গণনা করিতে হইবে। এই নিয়ম প্রথমে বঙ্গদেশে প্রচলিত হয় ও পরে ক্রমশঃ উড়িষ্যায় ও পশ্চিম দেশে প্রচলিত হয়।

বৈশাখ মাসের প্রথম দিবসে সন ও শকাব্দা বৎসর আরম্ভ হয়, ও আশ্বিন মাসের প্রথম দিবসে বিলায়তী বৎসর আরম্ভ হয়। চৈত্র মাসের শুক্লপক্ষের প্রথম দিনে বা প্রতিপদের দিনে সম্বৎ বৎসরের ও ভাদ্র মাসের পূর্ণিমার পবদিন হইতে ফসলি বৎসরের আরম্ভ হয়। ইংরাজী সন বা খ্রীষ্টের জন্মের ৫৭ বৎসর পূর্বে সম্বৎ ও ৭৮ বৎসর পর হইতে শকাব্দা বৎসরের আরম্ভ হইয়াছে।

সাধারণতঃ ৩০ দিনে মাস হইয়া থাকে। কিন্তু সকল মাস ৩০ দিনে হয় না; ২৯, ৩০, ৩১ বা ৩২ দিনেও কোন কোন মাস হইয়া থাকে।

১২ চান্দ্র মাসে হিজরির এক বৎসর হয়, কিন্তু প্রতি ৩০ বৎসর পরে একটী বৎসর ৩৬৫ দিনে গণনা করা হয়। মুসলমানদিগের মাসের নাম এই:—মহর্রম, সফর, রবিয়লআউয়ল, রবিয়সানি, জমাদিরলআউয়ল, জমাদির-সানি, রজব, শাবান, রমজান, শয়বাল, জেরল্কদ এবং জেরলহজ্জ।

দ্রব্য গণনার প্রণালী ।

বান্ধালা প্রণালী ।

৪ টাতে	১ গণ্ডা	১৩	৪ বুড়িতে	১ পণ	১০
৫ গণ্ডাতে	১ বুড়ি বা কুড়ি	৫	১৬ পণে	১ কাহন	১১

১৮ উদাহরণমালা ।

১।

- (১) ৫ মাস ৩ দিন ৪৪ দণ্ড = কত দণ্ড ? ২৭৪৫০ দণ্ডে কত মাস ইত্যাদি ?
- (২) ৭ দণ্ড ৪০ পল ৩০ বিপলে কত অনুপল ? ৪০৫৬০২ অনুপলে কত দণ্ড ?
- (৩) কোন নৌকার কাহন ৩৮/১৭॥ আশ্র বোঝাই আছে ; আশ্র-সংখ্যা নির্ণয় কর ।

২। নিম্নলিখিত গুলির যোগফল নির্ণয় কর :—

(১) মাস	দিন	দণ্ড	(২) মাস	দিন	দণ্ড
৭	১৫	২৭	১৫	১৩	২৫
৮	২৪	৩২	২৭	১৭	৩২
৯	২৮	৪৫	১৩	১৫	২৪

(৩) দণ্ড	পল	বিপল	অনু.	(৪) কাহন ৩৮/১৭॥
৭	২৪	৩২	৩৬	৪১/১২॥
৪	৫০	৪০	৩০	৪৪/১৩৮
৯	৩৫	৪৫	৫৫	

৩। নিম্নলিখিত গুলির অন্তরফল নির্ণয় কর ।

- (১) ৭ মাস ১৩ দিন ১৭ দণ্ড হইতে ৩ মাস ২৫ দিন ১৩ দণ্ড অন্তর কর ।
- (২) ১১ মাস ২৫ দিন ১০ দণ্ড হইতে ৭ মাস ২২ দিন ২৫ দণ্ড অন্তর কর ।
- (৩) ১৩ দণ্ড ১৫ পল ১৭ বিপল ১৩ অনুপল হইতে ৮ দণ্ড ২৫ পল ২৭ বিপল ২৩ অনুপল অন্তর কর ।
- (৪) কাহন ১৩৮/১২॥ হইতে ১১৮/১৭৮ অন্তর কর ।

৪। নিম্নলিখিত গুলির গুণফল নির্ণয় কর ।

- (১) ৩ মাস ৭ দিন ২৫ দণ্ডকে ৭ এবং ১৮ দ্বিগুণ পৃথক পৃথক গুণ কর ।
- (২) ৩ দিন ২৫ দণ্ড ১৩ পল ১৪ বিপল ১২ অনুপলকে ১০ এবং ১২ দ্বিগুণ পৃথক পৃথক গুণ কর ।
- (৩) কাহন ১০৮/১০৮কে ৮ ও ১২ দ্বিগুণ পৃথক পৃথক গুণ কর ।

৫। নিম্নলিখিতগুলির ভাগকল নির্ণয় কর।

(১) ৯ মাস ৩ দিন ২০ দণ্ডকে ২০ এবং ২৫ দিয়া ভাগ কর।

(২) ৫ দিন ২৩ দণ্ড ১৩ পলকে ১২ ও ১৫ দিয়া ভাগ কর।

(৩) কাহন ৫১/৫কে ১৫ এবং ২৫ দিয়া ভাগ কর।

বিবিধ প্রশ্নের সমাধান।

১। ৩৪০ গজ কাপড় ১/১০ গজ দরে কিনিয়া ১/১৫ করিয়া গজ বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে?

$$\text{প্রতি গজের লাভ} = 1/15 - 1/10 = 1/5$$

$$\therefore \text{সম্পূর্ণ লাভ} = 1/5 \times 340 = 82\frac{1}{2} \text{ আনা} = \text{টাকা } 26\frac{1}{2}$$

২। যদি টাকা ৪৬৩/০ আনায় ৭৮ গজ কাপড় পাওয়া যায় তবে প্রত্যেক গজের মূল্য কত?

$$\begin{array}{r} ৭৮ \overline{) ৪৬৩/০} \left(৫ \text{ টাকা} \right. \\ \underline{৩৯০} \\ ৭৩ \\ \underline{১৬} \\ ১১৬৮ \\ \underline{২} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৭৮ \overline{) ১১৭০ \text{ আনা}} \left(১৫ \text{ আনা} \right. \\ \underline{৭৮} \\ ৩৯০ \\ \underline{৩৯০} \end{array}$$

$$\therefore \text{প্রতি গজের মূল্য} = \text{টাকা } ৫৮/০$$

৩। যদি কোন পরিবারে প্রতি সপ্তাহে ৭৫ সের ঘৃত খরচ হয় তাহা হইলে ২৫ দিনে কত ঘৃত খরচ হইবে?

$$১ \text{ দিনের খরচ} = \text{সের } 75 \div 7 = ৮\frac{1}{7} \text{ ছটাক} + ৭ = ১২ \text{ ছটাক}$$

$$\therefore ২৫ \text{ দিনের খরচ} = ১২ \text{ ছটাক} \times ২৫ = ৩০০ \text{ ছটাক} = \text{সের } ১৮৮$$

৪। যদি ১৩ টাকা ১৩ আনা ৮ পাইতে ৫ মণ চিনি খরিদ করা যায়, তবে ৩০ মণের মূল্য কত?

$$\text{এক মণের মূল্য} = ১৩ \text{ টাকা } ১৩ \text{ আনা } ৮ \text{ পাই} \div ৫$$

$$= ১৮ \text{ টাকা } ১২ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই};$$

$$\therefore ৩০ \text{ মণের মূল্য} = ১৮ \text{ টাকা } ১২ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই} \times ৩০ = ৫৬০ \text{ টাকা } ২ \text{ আনা}$$

১৯ উদাহরণমালা।

বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

(বিশেষ কিছু লেখা না থাকিলে ৩৬৫ দিনে বৎসর ধরিবে।)

১। মিশ্র রাশি কাহাকে বলে? লঘুকরণ কাহাকে বলে?

২। টাকা ২৫৮/১৫কে পয়সায় পরিবর্তন কর।

৩। টাকা ৩০৮/১৫ + টাকা ৪৭৮/১০ + টাকা ৭২/১৫ + টাকা ৩৯৮/১০
= কত?৪। ১৩৭৯ টাকা ১৩ আনা ১১ পাই + ১৭৯৩ টাকা ২ আনা + ৭২১৮ টাকা
১৪ আনা ৯ পাই + ৩৭৮ টাকা ১০ আনা ৪ পাই = কত?

৫। টাকা ১২৮/১০ মণ দরে ১৭৩৪০ মণ চিনির মূল্য কত?

৬। একজন ব্যবসায়ী টাকা ২৮/১০ মণ দরে ২২৫ মণ চাউল ক্রয় করিয়া
৩ টাকা মণ দরে বিক্রয় করিল। ইহাতে তাহার কত লাভ হইল?৭। এক ব্যক্তির দৈনিক আয় যদি ১ টাকা ১৫ আনা হয় তবে সে
প্রতিদিন কত করিয়া খরচ করিলে ১ বৎসরে ২২৮ টাকা ২ আনা জমাইতে
পারিবে?৮। একটী সিন্দুকে ছয়টী খণ্ড আছে ও প্রতি খণ্ডে ৯টা করিয়া খুবরি
আছে ও প্রতি খুবরিতে ১২৫টী টাকা, ১২৫টী আধূলি ও ১২৫টী মিকি আছে;
সিন্দুকটীতে সর্বশুদ্ধ কত টাকা আছে?

[২]

১। মিশ্র গুণন কাহাকে বলে? অবচ্ছিন্ন রাশিকে কি অবচ্ছিন্ন রাশি
দ্বারা গুণ করিতে পারা যায়?২। যদি এক খান কাপড়ের মূল্য টাকা ২৫৮/১৫ হয় তবে ১৩৮ খানের
মূল্য কত?৩। যদি ১৩৮ গ্যালন পোট ওয়াইনের মাশুল টাকা ৫২৩০ হয় তবে
প্রতি গ্যালনের মাশুল কত?৪। তিন ব্যক্তি ১৫০০০০ টাকায় এক খানি জাহাজ ক্রয় করিলেন,
প্রথম ব্যক্তি ১ অংশ, দ্বিতীয় ৩ অংশ ও তৃতীয় ব্যক্তি ৫ অংশ ক্রয় করিলেন;
কে কত দিলেন?

৫। একজন ভদ্র লোকের বাৎসরিক আয় ১২০০০ টাকা, তিনি যদি প্রতিদিন গড়ে ১৮ টাকা ১১ আনা ১০ পাই ব্যয় করেন, তবে তিনি এক বৎসরে কত টাকা জমাইতে পারিবেন ?

৬। একজন ভদ্র লোকের বার্ষিক আয় ৮৭৬০ টাকা, তিনি যদি প্রতি বৎসর ১৪৬০ টাকা জমাইতে চাহেন তবে তিনি প্রতিদিন কত খরচ করিবেন ?

৭। একটা বাটীর বাৎসরিক ভাড়া যদি ১১৮৬ টাকা ৪ আনা হয় তবে তাহার দৈনিক ভাড়া কত ?

৮। একজন কৃষকের ৫০ বিঘা ধেনো জমি ছিল; প্রতি বিঘাতে যে ধান জন্মে, তাহাতে ১২ মণ চাউল প্রস্তুত হয়; প্রতি মণ চাউলের মূল্য ২৮/৫ হইলে ঐ কৃষক ধান্য হইতে কত টাকা প্রাপ্ত হইবে ?

[৩]

১। মিশ্র ভাগহার কাহাকে বলে ? টাকা ৬২/১০কে ১০০ দিয়া ভাগ কর।

২। এক ডজন রূপার চামচের ওজন যদি ৬৪ তোলা ১২ আনা হয় তবে প্রত্যেকটির ওজন কত ?

৩। একজন লোকের বাৎসরিক আয় ১৩২২ টাকা ১ পাই; তিনি যদি বৎসরে ৪০০ টাকা জমাইতে চাহেন তবে প্রতিদিন কত খরচ করিবেন ?

৪। যদি গঙ্গার পুলের উপর দিয়া কোন দিন ১৩৫০০ মানুষ, ১৫৫৭ তৃতীয় শ্রেণীর গাড়ী, ৮৩০ খান দ্বিতীয় শ্রেণীর গাড়ী ও ৮৪৭ খান গরুর গাড়ী গমন করে ও প্রত্যেক মানুষের নিমিত্ত ১ পয়সা, প্রত্যেক তৃতীয় শ্রেণীর গাড়ীর নিমিত্ত ২ আনা ও প্রত্যেক দ্বিতীয় শ্রেণীর গাড়ীর নিমিত্ত ৩ আনা ও গরুর গাড়ীর নিমিত্ত ১ আনা মাশুল পাওয়া যায় তবে ঐ দিনে এই সকল হইতে কত মাশুল পাওয়া যাইবে ?

৫। যদি একজন ব্যবসায়ী ২ টাকা ৪ আনা ৪ পাই গজ দরে ৩৭৪৮ গজ কাপড় কিনিয়া ২ টাকা ১০ আনা করিয়া প্রত্যেক গজ বিক্রয় করেন তবে তিনি কত লাভ করিবেন ?

৬। একটা বিদ্যালয়ের বাৎসরিক ব্যয় ৫৬২১৫ টাকা, প্রতি বালকের নিমিত্ত বাৎসরিক খরচ যদি টাকা ৮৬৮/১০ হয় তবে বিদ্যালয়ে কত বালক ছিল ?

৭। এক ব্যক্তি ৮ বাগ্ন কাপড় ক্রয় করিল; প্রত্যেক বাগ্নে ৪টা বস্তা, প্রত্যেক বস্তায় দশটা করিয়া খান আছে ও প্রত্যেক খান ২০ গজ লম্বা। যদি প্রত্যেক গজের মূল্য ৩ আনা ৪ পাই হয় তবে তাহার মোট কত টাকা লাগিল ?

৮। একজন দোকানদার ৪ আনা ৪ পাই সের দরে মণ ৫৮৯ ও ৩ আনা ৪ পাই সের দরে মণ ১১৮৮ চিনি ক্রয় করিয়া মিশ্রিত করিল, কত দরে মিশ্রিত চিনির প্রতি সের বিক্রয় করিলে প্রথমতঃ তাহার কিছুই লাভ বা ক্ষতি হইবে না, এবং দ্বিতীয়তঃ কত করিয়াই বা প্রতি সের বিক্রয় করিলে তাহার ২৯ টাকা ১৪ আনা লাভ হইবে ?

[৪]

১। যদি ১০০০ ইষ্টকের মূল্য ১২৥০ টাকা হয় তবে একখানি ইষ্টকের মূল্য কত ও ৫৫০০ ইষ্টকের মূল্য কত ?

২। একজন ব্যবসায়ী টাকা ২১/১০ দরে ১৫ মণ চাউল ও ২৮/১৫ দরে ৯ মণ চাউল ক্রয় করিয়া একত্রে মিশাইল। টাকা ১০৥১৫ লাভ করিতে হইলে সে কত করিয়া প্রতি মণ বিক্রয় করিবে ?

৩। একজন ব্যবসায়ী ২৥০ টাকা সের দরে ১৬ সের চা ও ৩ টাকা সের দরে ২০ সের চা ক্রয় করিয়া সমস্ত চা একত্রে মিশ্রিত করিল, কত দরে মিশ্রিত চাএর প্রতি সের বিক্রয় করিলে তাহার ১৭ টাকা লাভ হইবে ?

৪। একজন সওদাগর ২ টাকা ৪ আনা গজ দরে ৩২০ গজ বনাত ক্রয় করিলেন ; কত দরে প্রতি গজ বিক্রয় করিলে তাহার ৮০ টাকা লাভ হইবে ?

৫। একটা রেলওয়ে প্রস্তুত করিতে ১২৪৪১৭৫ টাকা ব্যয় হইল, ৫ বৎসরে এই কৰ্ম্মটী সম্পন্ন হইয়াছিল ; কিন্তু প্রতি বৎসরে ৫২ রবিবারে কার্য বন্ধ ছিল ; প্রত্যেক দিন কার্যে কত খরচ হইয়াছিল ?

৬। ৮ জন পুরুষ, ১০ জন স্ত্রীলোক ও ১২ জন বালকের মধ্যে ৩২৫ টাকা এইরূপে বিভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে প্রত্যেক পুরুষ স্ত্রীলোকের ৩ গুণ ও প্রত্যেক স্ত্রী বালকের দ্বিগুণ পাইল ; প্রতি বালক কত পাইল ?

৭। ১০০ খানি চেষার প্রস্তুত করা হইল। প্রত্যেক খানি প্রস্তুত করিতে টাকা ১৮/০র কাষ্ঠ লাগিল, ৮/১০ আনা করিয়া সূত্রধরকে মজুরি দেওয়া হইল, বেত দিয়া ছাইবার নিমিত্ত ১৮/১০ আনা খরচ হইল ; রং বা পাশিশ করিতে ৩/১০ আনা করিয়া খরচ হইল ; ৩৮৪ টাকা ৬ আনাতে সমস্ত বিক্রয় করিলে প্রতি চৌকিতে কত লাভ হইবে ?

৮। কত টাকাকে ১৬ দিয়া গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাতে ২৪ টাকা যোগ করিয়া যোগফলকে ২৮ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহা ১০০ টাকা হইতে ৩৪ টাকা কম ?

[৫]

১। একজন ব্যবসায়ী টাকা ২।০ সের দরে ২৮ সের ও টাকা ২৮/০ সের দরে ৩৬ সের চা ক্রয় করিলেন এবং মিশ্রিত করিয়া ৩ টাকায় প্রতি সের বিক্রয় করিলেন ; তাহার কত লাভ হইল ?

২। উল্লিখিত প্রশ্নে, কত দরে মিশ্রিত চার প্রতি সের বিক্রয় করিলে ব্যবসায়ীর টাকা ৪১।০ লাভ হইবে ?

৩। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৫০০০ টাকা ; তিনি বৎসরে ২৭৩ টাকা ১৫ আনা ৪ পাই ধর্মার্থে খরচ করেন ; প্রতিদিন কত করিয়া ঘর খরচ করিলে তিনি বৎসরে ১০০০ টাকা জমাইতে পারিলেন ?

৪। একজন ব্যবসায়ী ২৭ মণ চিনি টাকা ১৩।/০ মণ দরে ও ১৫ মণ চিনি টাকা ১৪।/০ মণ দরে ক্রয় করিল ; সমস্ত চিনি মিশ্রিত করিয়া ৬ আনা সের দরে বিক্রয় করিলে তাহার কত লাভ হইবে ?

৫। একটা বাস্তুতে ৪টী খণ্ড আছে, প্রথম খণ্ডে যতগুলি টাকা আছে দ্বিতীয় খণ্ডে তাহার দ্বিগুণ অপেক্ষা ২০ টাকা অধিক, তৃতীয়ে তাহার তিন গুণ অপেক্ষা ২৫ টাকা অধিক ও চতুর্থে চারি গুণ অপেক্ষা ৩০ টাকা অধিক আছে। বাস্তুতে মোট টাকা ২১০৯৮/১০ আছে, প্রত্যেক খণ্ডে কত আছে ?

৬। ১০৪৫৯ টাকা ১২ আনা ৭ পাই ৩ জনকে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল ; প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় অপেক্ষা ৪৬২ টাকা ২ আনা ৪ পাই এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি তৃতীয় অপেক্ষা ৬০৫ টাকা ১৫ আনা অধিক পাইলেন, প্রত্যেক কত পাইলেন ?

৭। একজন ব্যবসায়ী টাকা ৩৮/০ মণ দরে ১০০০ মণ চাউল, ৩৮/০ আনা মণ দরে ২০০০ মণ চাউল ও টাকা ৩।০ মণ দরে ১৫০০ মণ চাউল ক্রয় করিলেন এবং সমস্ত চাউল গড় টাকা ৩।/০ মণ দরে বিক্রয় করিলেন, ইহাতে তাহার কত লাভ হইল ?

৮। উল্লিখিত প্রশ্নে গড় কত টাকা মণ দরে বিক্রয় করিলে তাহার ১৩৭৫ টাকা লাভ হইবে ?

সপ্তম অধ্যায় ।

সংক্ষিপ্ত গুণন ও ভাগহার ।

সংক্ষিপ্ত গুণন ।

৮৫। যে যে নিয়মানুসারে গুণ করিলে অনেক স্থলে গুণকাৰ্য্য অপেক্ষাকৃত সংক্ষেপে সম্পাদিত হইতে পারে তাহার কতিপয় নিয়ম নিম্নে লিপিত হইতেছে ।

(১) ৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম । গুণ্যের দক্ষিণ দিকে একটা শূন্য যোগ করিয়া উৎপন্ন রাশিকে ২ দিয়া ভাগ কর । কারণ $৫ = ১০ \div ২$ ।

উদ।। ৫৭৩৯৮৭কে ৫ দিয়া গুণ কর ।

$$৫৭৩৯৮৭০ \div ২ = ২৮৬৯৯৩৫ \text{ গুণফল ।}$$

(২) ১৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম । গুণ্যের দক্ষিণ দিকে একটা শূন্য যোগ কর, এই উৎপন্ন রাশিকে ২ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলটি উহার সহিত যোগ কর । কারণ $১৫ = ১০ + ৫$

উদ।। ৩৪৮৯৮কে ১৫ দিয়া গুণ কর ।

$$\begin{aligned} ৩৪৮৯৮ \times ১০ &= ৩৪৮৯৮০ \\ ৩৪৮৯৮ \times ৫ &= ১৭৪৪৯০ \\ ৩৪৮৯৮০ + ১৭৪৪৯০ &= ৫২৩৪৭০ \text{ গুণফল ।} \end{aligned}$$

(৩) ২৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম । গুণ্যের দক্ষিণে দুইটা শূন্য যোগ করিয়া, উৎপন্ন রাশিকে ৪ দিয়া ভাগ কর । কারণ $২৫ = ১০০ \div ৪$ ।

উদ।। ৯৮৭২১কে ২৫ দিয়া গুণ কর ।

$$৯৮৭২১০০ \div ৪ = ২৪৬৮২২৫ \text{ গুণফল ।}$$

(৪) ৩৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম । উল্লিখিত নিয়মানুসারে ২৫ দিয়া গুণ কর ও গুণ্যের শেষে একটা শূন্য বসাত ; প্রাপ্ত দুইটা ফল যোগ কর ; কারণ $৩৫ = ২৫ + ১০$ ।

(৫) ৭৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম ।

(৩) এর নিয়মানুসারে ২৫ দিয়া গুণ ক'ব, পরে প্রদত্ত গুণ্যের শেষে দুইটা শূন্য বসাইয়া তাহা হইতে প্রথম প্রাপ্ত বাশিটী বিয়োগ কর; যেহেতু
 $৭৫ = ১০০ - ২৫$ ।

উদা। ১৮৭২৯কে ৭৫ দিয়া গুণ কর ।

$$১৮৭২৯ \times ১০০ = ১৮৭২৯০০$$

$$১৮৭২৯ \times ২৫ = ১৮৭২৯০০ \div ৪ = ২৪৬৬২২৫$$

$$১৮৭২৯ \times ৭৫ = ১৮০৪৬৭৫ \text{ গুণফল ।}$$

(৬) ১২৫ দিয়া গুণ করিবার নিয়ম । গুণ্যের শেষে তিনটা শূন্য বসাইয়া উৎপন্ন বাশিকে ৮ দিয়া ভাগ কর । কারণ $১২৫ = ১০০০ \div ৮$ ।

উদা। ৩২৫৭৭৫কে ১২৫ দিয়া গুণ ক'ব ।

$$৩২৫৭৭৫০০০ \div ৮ = ৪০৭২১৮৭৫ \text{ গুণফল ।}$$

(৭) গুণকের সমস্ত অঙ্কগুলি ৯ হইলে, গুণ করিবার নিয়ম ।
 গুণকে যতগুলি ৯ আছে গুণ্যের শেষে ততগুলি শূন্য বসাই এবং উৎপন্ন বাশি হইতে গুণ্য বাশিটী বিয়োগ ক'ব । কারণ $৯৯৯৯ = ১০০০০ - ১$ ।

উদা। ১৫৮৫৭কে ৯৯৯৯ দিয়া গুণ ক'ব ।

$$১৫৮৫৭ \times ১০০০০ = ১৫৮৫৭০০০০$$

$$১৫৮৫৭ \times ১ = ১৫৮৫৭$$

$$১৫৮৫৭৯৯৮৩ = \text{গুণফল ।}$$

(৮) গুণক বাশিটী শূন্যান্ত সংখ্যাব সমীপবর্তী সংখ্যা হইলে,
 (৭) নিয়মানুসারে কার্য্য করিতে পারা যায় ।

১ম উদা। ৩২৫৬৮৭কে ৯৯৯২ দিয়া গুণ ক'ব ।

$$৯৯৯২ = ১০০০০ - ৮$$

$$৩২৫৬৮৭ \times ১০০০০ = ৩২৫৬৮৭০০০০$$

$$৩২৫৬৮৭ \times ৮ = ২৬০৫৪৯৬$$

$$৩২৫৪২৬৪৫০৪ \text{ গুণফল ।}$$

২য় উদা। ৩২৫৬৮৭কে ১০০০৮ দিয়া গুণ কর ।

$$১০০০৮ = ১০০০০ + ৮$$

$$৩২৫৬৮৭ \times ১০০০০ = ৩২৫৬৮৭০০০০$$

$$৩২৫৬৮৭ \times ৮ = ২৬০৫৪৯৬$$

$$৩২৫৯৪৭৫৪৯৬ = \text{গুণফল ।}$$

গুণ্যটী যদি শূন্যান্ত সংখ্যাব সমীপবর্তী সংখ্যা হয় তাহা হইলে গুণ্যটীকে গুণক ও গুণকে গুণ্য করিয়াও এই নিয়মানুসারে গুণ করিতে পারা যায় ।

৮৬। বর্গ নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত নিয়ম।

[১] যে সংখ্যাকে বর্গ করিতে হইবে তাহার শেষ অঙ্কটি সেই সংখ্যার সহিত ও সেই সংখ্যা হইতে যথাক্রমে যোগ ও বিয়োগ কর; প্রাপ্ত দুই ফলের গুণফলের সহিত উক্ত শেষ অঙ্কের বর্গ যোগ কর।

উদা। ৮৫ এর বর্গ নির্ণয় কর।

$$৮৫ + ৫ = ৯০, ৮৫ - ৫ = ৮০, ৫^2 = ২৫;$$

$$(৮৫)^2 = ৯০ \times ৮০ + ২৫ = ৭২০০ + ২৫ = ৭২২৫।$$

[২] যে সংখ্যার বর্গ স্থির করিতে হইবে তাহাতে যদি তিন বা অধিক অঙ্ক থাকে তাহা হইলে পূর্ব নিয়মোক্ত একটা অঙ্কের পরিবর্তে শেষ দুইটা অঙ্ক ধরিয়া লইয়া কার্য্য করিলে অনেক সুবিধা হইবে।

১ম উদা। ৩১৫ এর বর্গ স্থির কর।

$$(৩১৫)^2 = (৩১৫ + ১৫) \times (৩১৫ - ১৫) + (১৫)^2$$

$$= ৩৩০ \times ৩০০ + ২২৫ = ৯৯০০০ + ২২৫ = ৯৯২২৫।$$

২য় উদা। ৮৩৪ এর বর্গ স্থির কর।

$$(৩৪)^2 = (৩৪ + ৪) \times (৩৪ - ৪) + ৪^2 = ৩৮ \times ৩০ + ১৬ = ১১৫৬।$$

$$(৮৩৪)^2 = (৮৩৪ + ৩৪) \times (৮৩৪ - ৩৪) + (৩৪)^2$$

$$= ৮৬৮ \times ৮০০ + ১১৫৬ = ৬৯৪৪০০ + ১১৫৬ = ৬৯৫৫৫৬।$$

২০ উদাহরণমালা।

১। ৭৫২৩০২৫৮০৯×৫ ; $৭৯৩৪৫৬৭৮৫ \times ১৫।$

২। ৩৪০৯৮৭৬×২৫ ; $৪৫৮৯৬৭৫ \times ১৫।$

৩। ৮৫৭৬৫৪×৩৫ ; $৯৫২৩০২৮৫ \times ৭৫।$

৪। ৯৫৮৩২৮×১২৫ ; $৭৯৩৪৫৬৭৮৭ \times ১২৫।$

৫। ৮৯৭৫৪৯×৯৯৯৯৯ ; $৩৪৮৫৭৮ \times ৯৯৯৯৯৮।$

৬। ৬৭৮৯৪৫৬×৯৯৯৯৫ ; $৩৮৯৭৫৬ \times ৯৯৯৯৩।$

৭। পঞ্চালিখিত সংখ্যাগুলির বর্গ স্থির কর।

$৬৫, ৭৫, ৮৩, ৫১২, ৭২৭, ৩৫২, ৭৮৯।$

সংক্ষিপ্ত ভাগহার।

৮৭। গুণনের স্থায় ভাগহারও অনেক স্থলে সংক্ষেপে সমাধান করিতে পারা যায়। এইরূপ করিবার কতিপয় নিয়ম নিম্নে দেওয়া যাইতেছে।

(১) ৫ দিয়া ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজ্যটিকে দুই দিয়া গুণ করিয়া দশ দিয়া ভাগ কর অর্থাৎ গুণফলের শেষ অঙ্কটি ভাগ কর। ভাগশেষ অর্থাৎ পরিত্যক্ত অঙ্কটিকে দুই দিয়া ভাগ করিলে ভাগশেষ প্রাপ্ত হইবে।

উদা। ৭৮৫০৯৫কে ৫ দিয়া ভাগ কর।

$$৭৮৫০৯৫ \div ৫ = (৭৮৫০৯৫ \times ২) \div ১০ = ১৫৭০১৯০ \div ১০ = ১৫৭০১৯।$$

(২) ২৫ দিয়া ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজ্যটিকে চারি দিয়া গুণ করিয়া একশত দিয়া ভাগ কর অর্থাৎ গুণফলের শেষ দুইটি অঙ্ক ভাগ কর। পরিত্যক্ত সংখ্যাটিকে চারি দিয়া ভাগ করিলেই ভাগশেষ প্রাপ্ত হইবে।

উদা। ৮৪৩৫৭৬কে ২৫ দিয়া ভাগ কর।

$$\begin{aligned} ৮৪৩৫৭৬ \div ২৫ &= (৮৪৩৫৭৬ \times ৪) \div ১০০ \\ &= ৩৩৭৪৩০৪ \div ১০০ = ৩৩৭৪৩ \text{ ও বাকি } ৪। \end{aligned}$$

(৩) ১২৫ দিয়া ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজ্যটিকে আট দিয়া গুণ করিয়া এক সহস্র দিয়া ভাগ কর বা গুণফলের শেষ তিনটি অঙ্ক ভাগ কর। পরিত্যক্ত সংখ্যাটিকে ৮ দিয়া ভাগ করিলেই ভাগশেষ প্রাপ্ত হইবে।

উদা। ৫৭৮০৬২৫কে ১২৫ দিয়া ভাগ কর।

$$\begin{aligned} ৫৭৮০৬২৫ \div ১২৫ &= (৫৭৮০৬২৫ \times ৮) \div ১০০০ \\ &= ৪৬২৪৫০০০ \div ১০০০ = ৪৬২৪৫। \end{aligned}$$

(৪) ১৫, ৩৫ ও ৪৫ দিয়া ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজ্যকে দুই দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে যথাক্রমে ৩০, ৭০ ও ৯০ দিয়া ভাগ কর। ভাগশেষকে দুই দিয়া ভাগ করিলে প্রকৃত ভাগশেষ প্রাপ্ত হইবে।

(৫) ৭৫ দিয়া ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজ্যকে চারি দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ৩০০ দিয়া ভাগ কর। ভাগ শেষকে চারি দিয়া ভাগ করিলে প্রকৃত ভাগশেষ প্রাপ্ত হইবে।

(৬) যদি ভাজকের সমস্ত অঙ্কগুলি ৯ হয়, তাহা হইলে তদ্বারা ভাগ করিবার নিয়ম।

ভাজকে যতগুলি ৯ আছে, ১এর পর ততগুলি শূন্য বসায়; শূন্য বসাইলে যে সংখ্যা উৎপন্ন হইবে তাহাকে ভাজক কর; ভাগফলকে পুনর্বার উক্ত

ভাজক দিয়া ভাগ কর; ভাগফল যতক্ষণ উক্ত ভাজক অপেক্ষা নূন না হয় ততক্ষণ এইরূপে কার্য্য কর; সমস্ত ভাগফল ও ভাগশেষ যোগ কর; ভাগশেষ যোগ করিবার সময় যাহা হাতে থাকে তাহা ভাগফলের সহিত যোগ কর ও যাহা এইরূপে যোগ করিলে, তাহা ভাগশেষও যোগ কর। প্রাপ্ত দুইটী ভাগফল যথাক্রমে ভাগফল ও ভাগশেষ স্থির হইবে।

উদা। ৩৭৮৫৬৪৮৯৭৮কে ১১১ দিয়া ভাগ কর এই স্থানে তিনটী ৯ আছে এই নিমিত্ত ১০০০ সংখ্যাটিকে ভাজক করিতে হইবে।

ভাগফল ও ভাগশেষগুলি পার্থক্য প্রক্রিয়া অনুসারে সাজাইলে অনেক সহজে ভাগকার্য্য করিতে পারা যায়। সর্বপ্রথমে প্রথম ভাগফলটী লিখিয়া তাহার দক্ষিণ দিকে উপর হইতে নীচে পর্য্যন্ত একটা রেখা টান ও এই রেখার দক্ষিণে ভাগশেষটী লিখ। উল্লিখিত নিয়মানুসারে ভাগ করিয়া ভাগফলগুলি রেখার বামে ও ভাগশেষগুলি রেখার দক্ষিণে বসাত; পরে ভাগফল ও ভাগশেষগুলি যোগ কর। ভাগশেষের শতকের অঙ্কগুলি যোগ করিলে ২৪ হইল; ২৪এর ৪ নামাইলে হাতে ২ রহিল। অতএব ভাগফলের সহিত ২ যোগ করিতে হইবে এবং ভাগশেষও ২ যোগ করিতে হইবে।

৩৭৮৫৬৪৮	৯৭৮
৩৭৮৫	৬৪৮
৩৭৮৫	
	০
৩৭৮৯৪০৬	৪১৪
২	২
৩৭৮৯৪০৮	৪১৬

২১ উদাহরণমালা।

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ১। ৮৯৩৪৫৫ ÷ ৫। | ২। ৭৬৫০৩৮৯ ÷ ৫। |
| ৩। ৭২৮৯৩৭৫ ÷ ২৫। | ৪। ৭৯৩৪৬৭৮৫০ ÷ ২৫। |
| ৫। ৬৭৮৩২০৫৮৭৫ ÷ ১২৫। | ৬। ৯৪৩৪৮৭৬৯ ÷ ১২৫। |
| ৭। ৮১৫৪৩৬৪৫ ÷ ১৫। | ৮। ৭৫৬৭৩৪৫৮৪ ÷ ১৫। |
| ৯। ২৩৯৯৩৭৫০ ÷ ৩৫। | ১০। ৮৫৬৭৮৯৩৪ ÷ ৩৫। |

-
- | | |
|---------------------|----------------------|
| ১১। ৭৫৪২৬৫৭৪৫ ÷ ৪৫। | ১২। ৭৫৩২৫০৩৪ ÷ ৪৫। |
| ১৩। ৭৮৩৪৫১৫০ ÷ ৭৫। | ১৪। ৪৮৩৪০৯৮ ÷ ৭৫। |
| ১৫। ৪৬৭৪৮৯৩ ÷ ১১১। | ১৬। ৪৫৯৩৪৫৬৭৮ ÷ ১১১। |
-

অষ্টম অধ্যায় ।

উৎপাদক ।

৮৮। যদি একটি সংখ্যা দ্বারা অন্য একটি সংখ্যাকে ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট না থাকে তবে প্রথম সংখ্যাটী দ্বিতীয় সংখ্যার একটি উৎপাদক বা গুণনীয়ক এবং ভাগফলও ঐ সংখ্যার আর একটি উৎপাদক। যথা, ১২০কে ৫ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না, এই নিমিত্ত ৫, ১২০র একটি উৎপাদক ; ২৪, ১২০র আর একটি উৎপাদক।

যে সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না সেই সংখ্যাকে শেষোক্ত সংখ্যার গুণিতক কহে ; যথা, ২১কে ৩ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না, এই নিমিত্ত ২১, ৩এর গুণিতক।

একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য বলিলে এই বুঝাইবে, যে শেষোক্ত সংখ্যাটী পূর্বোক্ত সংখ্যাটির উৎপাদক।

৮৯। সংজ্ঞা। যে সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য তাহাকে যুগ্ম বা ঘোড় সংখ্যা কহে, যথা, ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ইত্যাদি। যে সংখ্যাকে ২ দ্বারা ভাগ করিলে এক অবশিষ্ট থাকে তাহাকে বিযুগ্ম বা বিঘোড় সংখ্যা কহে, যথা, ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ইত্যাদি।

৯০। এরূপ কতকগুলি নিয়ম আছে যাহা অবলম্বন করিলে অধিকাংশ রাশিরই গুণনীয়ক অনায়াসেই নির্ধারণ করা যায় ; সেই নিয়মগুলি এই স্থানে দিতেছি।

(১) যে সংখ্যার শেষ অর্থাৎ সর্ব দক্ষিণ ভাগস্থ অঙ্ক শূন্য বা যুগ্ম অঙ্ক তাহাকে ২ দ্বারা ভাগ করা যাইতে পারে, অর্থাৎ দুই তাহার একটি উৎপাদক, যথা, ২০০ বা ৩২৮ এই দুইটি সংখ্যাই ২ দ্বারা বিভাজ্য, কারণ ২০০এর শেষ অঙ্ক শূন্য ও ৩২৮এর শেষ অঙ্ক ৮ একটি যুগ্ম অঙ্ক।

(২) যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক শূন্য বা পাঁচ তাহা পাঁচ দ্বারা বিভাজ্য। যথা, ১৫৭০, ৩৪৫১৫ এই দুইটি সংখ্যাই ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

$$\text{যেহেতু } ১৫৭০ = ১৫৭ \times ১০ = ১৫৭ \times ২ \times ৫,$$

$$৩৪৫১৫ = ৬৯১১ \times ৫।$$

(৩) • যদি কোন সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক শূন্য হয়, বা শেষ দুইটি অঙ্ক এমনতর একটি সংখ্যা হয় যাহা চারি দ্বারা বিভাজ্য, তাহা হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটীও চারি দ্বারা বিভাজ্য। যথা, ৩৫৪০০, ৩৫৪৬৪ এই দুইটি সংখ্যাই ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

$$\text{যেহেতু } ৩৫৪০০ = ৩৫৪ \times ১০০ = ৩৫৪ \times ২৫ \times ৪ । *$$

$$৩৪৫৬৪ = ৮৬৪১ \times ৪ ।$$

(৪) যদি কোন সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক শূন্য হয়, বা শেষ তিনটি অঙ্কে এমনত একটি সংখ্যা হয় যাহা আট দ্বারা বিভাজ্য, তাহা হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও আট দ্বারা বিভাজ্য। যথা, ৩৯৫০০০ ও ৫৯৩৫৯২ এই দুইটি সংখ্যাই আট দ্বারা বিভাজ্য।

$$\text{যেহেতু } ৩৯৫০০০ = ৩৯৫ \times ১০০০ = ৩৯৫ \times ১২৫ \times ৮ । †$$

$$৫৯৩৫৯২ = ৭৪১৯৯ \times ৮ ।$$

(৫) যে সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি তিন দ্বারা বিভাজ্য সেই সংখ্যাও তিন দ্বারা বিভাজ্য, যথা, ৩৪৫৮০১ তিন দ্বারা বিভাজ্য, কারণ, $৩ + ৪ + ৫ + ৮ + ০ + ১ = ২১ = ৭ \times ৩$, ইহা তিন দ্বারা বিভাজ্য।

(৬) যে সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য সেই সংখ্যাও ৯ দ্বারা বিভাজ্য, যথা, ৮১৪৫ নয় দ্বারা বিভাজ্য; $\therefore ৮ + ১ + ৪ + ৫ = ১৮ = ৯ \times ২$, ইহা নয় দ্বারা বিভাজ্য।

(৭) যদি কোন যুগ্ম সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি তিন দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে ঐ সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(৮) যদি কোন যুগ্ম সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি নয় দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে ঐ সংখ্যাটি ১৮ দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(৯) যে সংখ্যার প্রথম, তৃতীয়, পঞ্চম ইত্যাদি অঙ্কগুলির সমষ্টি, দ্বিতীয়, চতুর্থ, ষষ্ঠ ইত্যাদি অঙ্কগুলির সমষ্টির সমান অথবা এই দুইটি সমষ্টির অন্তর ১১, অথবা ১১র কোন গুণিতক, সেই সংখ্যাটিকে ১১ দিয়া ভাগ করিলে কিছুই ভাগশেষ থাকিবে না।

(১০) দুই বা ততোধিক অঙ্ক দ্বারা যে সমস্ত মৌলিক সংখ্যা উৎপন্ন হয়, তাহাদের শেষ অঙ্কটি ১, ৩, ৭ বা ৯ এই অঙ্কগুলির একটি না একটা অবশ্যই হইবে।

(১১) ৩ অপেক্ষা অধিক সমস্ত মৌলিক সংখ্যার কতকগুলিতে এক যোগ করিলে এবং অঙ্কগুলি হইতে এক বিয়োগ করিলে ফলগুলি ছয় দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

৯১। যদি কোন সংখ্যার উৎপাদকগুলি মৌলিক সংখ্যা হয় তাহা হইলে তাহাদিগকে মৌলিক উৎপাদক কহে।

* যে সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক শূন্য তাহা ২৫ দ্বারাও বিভাজ্য।

† যে সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক শূন্য তাহা ১২৫ দ্বারাও বিভাজ্য।

১২। মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় করিবার নিয়ম।

১ হইতে প্রদত্ত সংখ্যা পর্যন্ত সমস্ত সংখ্যাগুলি যথাক্রমে লিখ। প্রথমে ২কে ধরিয়া একটি অন্তর সমস্ত সংখ্যাগুলি চিহ্নিত কর, পরে ৩কে ধরিয়া দুইটি অন্তর সমস্ত সংখ্যাগুলি চিহ্নিত কর। এইরূপে ৫, ৭ ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যাগুলি ধরিয়া যথাক্রমে চারিটি, ছয়টি ইত্যাদি অন্তর সমস্ত সংখ্যাগুলি চিহ্নিত কর। যে সংখ্যাকে ধরা হইবে তাহাতে চিহ্ন পড়িবে না। যে সংখ্যা চিহ্নিত হইল না সেই সকল সংখ্যাই মৌলিক সংখ্যা।

উদা। ১ হইতে ১০০ পর্যন্ত যতগুলি মৌলিক সংখ্যা আছে তাহা নির্ণয় কর।

১	২১ ° °	৪১	৬১	৮১ *
২ °	২২ °	৪২ ° ° °	৬২ °	৮২ *
৩ °	২৩ °	৪৩ ° ° °	৬৩ ° *	৮৩ °
৪ °	২৪ * *	৪৪ °	৬৪ ° °	৮৪ * *
৫ °	২৫ *	৪৫ ° °	৬৫ °	* ৮৫ °
৬ ° °	* ২৬ *	৪৬ °	৬৬ ° °	৮৬ ° °
৭ °	২৭ *	৪৭ °	৬৭ °	৮৭ ° °
৮ °	২৮ * *	৪৮ ° °	৬৮ °	* ৮৮ *
৯ °	২৯ °	৪৯ ° °	* ৬৯ ° °	৮৯ ° °
১০ ° °	৩০ * * *	৫০ ° °	৭০ ° ° °	৯০ * *
১১ °	৩১ °	৫১ ° °	৭১ ° °	* ৯১ *
১২ ° °	৩২ °	৫২ ° °	৭২ ° °	৯২ ° °
১৩ °	৩৩ °	৫৩ ° °	৭৩ ° °	৯৩ ° °
১৪ ° °	* ৩৪ *	৫৪ ° °	৭৪ ° °	৯৪ ° °
১৫ ° °	৩৫ * *	* ৫৫ °	৭৫ ° °	৯৫ ° °
১৬ *	৩৬ * *	৫৬ ° °	৭৬ ° °	৯৬ * *
১৭ °	৩৭ °	৫৭ ° °	৭৭ ° °	৯৭ ° °
১৮ ° °	৩৮ °	৫৮ ° °	৭৮ ° °	৯৮ ° °
১৯ ° °	* ৩৯ *	৫৯ ° °	৭৯ ° °	* ৯৯ °
২০ ° °	৪০ * *	৬০ ° ° °	৮০ ° °	১০০ * *

যে সংখ্যায় যতগুলি মৌলিক উৎপাদক আছে তাহা জানাইবার নিমিত্ত সেই সংখ্যার পরে ততগুলি * চিহ্ন দেওয়া হইয়াছে।

যে সংখ্যায় ৭ অপেক্ষা গুরু রাশি মৌলিক উৎপাদক আছে * এই চিহ্নের একটি তাহার বামে দেওয়া গেল।

১৩। কোন সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় করিতে হইলে সেই সংখ্যাকে প্রথমে তাহার একটি ক্ষুদ্রতর মৌলিক উৎপাদক দ্বারা বিভাগ কর, পরে ভাগফলকে আর একটি উৎপাদক দ্বারা বিভাগ কর। এইরূপে ক্রমশঃ কার্য্য করিলে জানিতে পারা যায়, যে সমুদায় ভাজকগুলিও সর্বশেষ ভাগফল সেই সংখ্যার সমগ্র মৌলিক উৎপাদক।

১ম উদা। ৫১৭৫এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

$৫+১+৭+৫=১৮=৩ \times ৬$, \therefore ৩ ইহার একটি উৎপাদক।

৩৫১৭৫ ১৭২৫ সংখ্যাটির শেষে ৫ আছে, অতএব ৫ ইহার আর একটি
 ৫১৭২৫ উৎপাদক। ৩৪৫এর ভিতরেও ৫ যাইতে পারে। $৬+১=১৫=৩$
 ৫ ৩৪৫ $\times ৫$, অতএব ৬১, ৩ দিয়া বিভাজ্য। ২৩ একটি মৌলিক সংখ্যা ;
 ৩ ৬১ এইহেতু ৩, ৫, ৫, ৩, ২৩ এই সংখ্যাগুলি ৫১৭৫এর মৌলিক উৎপাদক।
 ২৩

২য় উদা। ৩৯২৭০এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

প্রদত্ত সংখ্যাটির শেষ অঙ্কটি শূন্য, অতএব ইহা ২ ও ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

$\therefore ৩+৯+২+৭=২১=৩ \times ৭$, অতএব ইহা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

$\therefore (৯+৭)-(৩+২)=১৬-৫=১১$, অতএব ইহা ১১ দ্বারা বিভাজ্য।

$\therefore ৩৯২৭০=১০ \times ৩৯২৭=২ \times ৫ \times ৩ \times ১৩০৯$

$=২ \times ৫ \times ৩ \times ১১ \times ১১৯=২ \times ৫ \times ৩ \times ১১ \times ৭ \times ১৭।$

৩য় উদা। ৩২৭৬এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

$৩২৭৬=৪ \times ৮১৯=২ \times ২ \times ৯ \times ৯১$

$=২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৭ \times ১৩=ইত্যাদি।$

৪র্থ উদা। ৭২৫৭৬০এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

$৭২৫৭৬০=১০ \times ৯ \times ৮০৬৪=১০ \times ৯ \times ৯ \times ৮৯৬$

$=১০ \times ৯ \times ৯ \times ৮ \times ১১২=১০ \times ৯ \times ৯ \times ৮ \times ৭ \times ১৬=ইত্যাদি।$

৫ম উদা। ৫২৪১৬এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

$৫২৪১৬=৯ \times ৫৮২৪=৯ \times ৮ \times ৭২৮=৯ \times ৮ \times ৮ \times ৯১$

$=৩ \times ৩ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৭ \times ১৩।$

২২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত প্রত্যেক সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

১। ৫০০, ৪২৫, ৭৫০, ৬২৫, ৪৪১, ৪০২, ৬১২, ৯০০।

২। ৫৭৬, ২৮৮, ৮৬৪, ৯২৪, ৬৪৮, ৮৭৫, ১৩৬।

৩। ৮৯৬, ১২১৫, ১১৫২, ১৮৭২, ২৩০৪, ১৪৮৫।

৪। ৪৮১৫, ৭৪২৫, ১২২৫, ৬৬২৪, ৭৯২০০।

৫। ৮৪২৪, ২৭৭২, ৪৬০৮, ১০৮২৪, ৪০৪২৫।

গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ।

১৪। সংজ্ঞা। যদি একটি অখণ্ড সংখ্যা দ্বারা অন্য একটি অখণ্ড সংখ্যাকে ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট না থাকে তাহা হইলে প্রথম সংখ্যাকে দ্বিতীয় সংখ্যাটির গুণনীয়ক, পরিমাপক বা উৎপাদক কহে। যথা ২, ৬এর গুণনীয়ক, যেহেতু ৬কে ২ দিয়া ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না।

১৫। সংজ্ঞা। যদি একটি সংখ্যা দুই বা ততোধিক সংখ্যার প্রত্যেকটির গুণনীয়ক হয় তাহা হইলে প্রথমোক্ত সংখ্যাটিকে শেষোক্ত সংখ্যাগুলির সাধারণ গুণনীয়ক বলে। যথা ২, ৬ ও ৮এর সাধারণ গুণনীয়ক, যেহেতু ৬ ও ৮এর প্রত্যেকটিকে ২ দিয়া ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না; এইরূপ ৩ সংখ্যাটি, ৬, ১২ ও ১২র সাধারণ গুণনীয়ক।

১৬। সংজ্ঞা। যদি দুই বা ততোধিক সংখ্যার অনেকগুলি সাধারণ গুণনীয়ক থাকে তাহা হইলে গুণনীয়কগুলির মধ্যে যেটি সর্বাপেক্ষা বড় তাহাকে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বলে। যথা ২৪ ও ৩২, এই সংখ্যা দুইটির তিনটি গুণনীয়ক আছে অর্থাৎ ২, ৪, ৮ এই তিনটি সংখ্যাই ২৪ ও ৩২এর সাধারণ গুণনীয়ক, কিন্তু ২, ৪, ৮ এই তিনটি সাধারণ গুণনীয়কের মধ্যে ৮ অপর দুইটি অপেক্ষা বড়, এই নিমিত্ত ৮, ২৪ ও ৩২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক।

১৭। সংজ্ঞা। যদি একটি অখণ্ড সংখ্যাকে অন্য একটি অখণ্ড সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট না থাকে তাহা হইলে প্রথম সংখ্যাটিকে দ্বিতীয় সংখ্যাটির গুণিতক কহে। যথা ২৪কে ৩ দিয়া ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না এই নিমিত্ত ২৪, ৩এর গুণিতক।

১৮। যে রাশি অন্য কোন দুইটি রাশির সাধারণ গুণনীয়ক, সেই রাশি তাহাদের সমষ্টি বা অন্তরেরও গুণনীয়ক। যথা ৫, ২০ ও ৩০এর সাধারণ গুণনীয়ক, অতএব ৫, ২০ ও ৩০এর সমষ্টি বা অন্তরেরও গুণনীয়ক হইবে; যেহেতু $২০ + ৩০ = ৫০ = ৫ \times ১০$;

∴ ৫, ২০ ও ৩০এর সমষ্টির গুণনীয়ক।

২০ ও ৩০এর অন্তর = $৩০ - ২০ = ১০ = ৫ \times ২$

∴ ৫, ২০ ও ৩০এর অন্তরেরও গুণনীয়ক।

১৯। যে রাশিটি অন্য দুইটি রাশির সাধারণ গুণনীয়ক সেই রাশিটি তাহাদের সমস্ত গুণিতকেরও গুণনীয়ক হইবে। যথা, ৫, ২০ ও ৩০এর সাধারণ গুণনীয়ক, অতএব, ৫, ২০ ও ৩০এর গুণিতকেরও গুণনীয়ক হইবে।

৪০, ২০র একটি গুণিতক, এবং $৪০ = ৫ \times ৮$,

∴ ৫, ২০র গুণিতকের গুণনীয়ক।

৬০, ৩০এর একটী গুণিতক, এবং $৬০ = ৫ \times ১২$,

∴ ৫, ৩০এর গুণিতকের গুণনীয়ক।

১০০। দুইটী রাশির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করিবার নিয়ম।

প্রদত্ত দুইটী রাশির মধ্যে যেটী বড় তাহাকে ছোটটী দ্বারা ভাগ কর, যদি ভাগশেষ থাকে, তবে তাহা দিয়া ভাজকটিকে ভাগ কর, এবারেও ভাগশেষ থাকিলে তাহা দ্বারা দ্বিতীয় ভাজকটিকে ভাগ কর; এইরূপে যে পর্য্যন্ত ভাগশেষ থাকিবে, সেই পর্য্যন্ত শেষ ভাগশেষ দ্বারা শেষ ভাজকটিকে ভাগ কর। যে বার কিছুই ভাগশেষ থাকিবে না সেই বারের ভাজকটিকেই প্রদত্ত দুইটী সংখ্যার গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বুঝিতে হইবে।

উদা। ৫০২ ও ৫৮৮র গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর।

$$\begin{array}{r} ৫০২ \overline{) ৫৮৮} (১ \\ \underline{৫০২} \\ ৮৬ \\ \underline{৮৬} \\ ০ \end{array}$$

এই স্থলে ৫৮৮ ও ৫০২এর মধ্যে ৫০২টী ছোট, অতএব ৫০২কে প্রথম ভাজক করা হইল। ভাগ করিলে ৮৬ ভাগশেষ রহিল; পরে ৮৬ দিয়া প্রথম ভাজক ৫০২কে ভাগ করা হইল ও ২৮ ভাগশেষ রহিল; ২৮ দিয়া শেষ ভাজক ৮৬কে ভাগ করিলে কিছুই ভাগশেষ রহিল না,

অতএব শেষ ভাজক ২৮, ৫০২ ও ৫৮৮র গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির হইল।

১০১। উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

যে সংখ্যাটী ৫০২ ও ৫৮৮র গুণনীয়ক তাহা ঐ দুইটী রাশির অন্তরেরও গুণনীয়ক, অর্থাৎ ৫৮৮ - ৫০২ বা ৮৬র গুণনীয়ক। [অনুঃ ৯৮]

এবং সেই সংখ্যাটী ৮৬র কোন গুণিতকেরও গুণনীয়ক, অর্থাৎ ৮৬×১ বা ৫০৮এর গুণনীয়ক। [অনুঃ ৯৯]

উক্ত সংখ্যাটী ৫০২ ও ৫০৮এর গুণনীয়ক, এই নিমিত্ত তাহা ৫০২ ও ৫০৮এর অন্তরের বা $(৫০২ - ৫০৮) = ২৮$ এর গুণনীয়ক, কিন্তু ২৮ অপেক্ষা বড় কোন সংখ্যা ৫০২ ও ৫৮৮র গুণনীয়ক হইতে পারে না, কেননা দেখান গিয়াছে, যে সংখ্যা তাহাদের গুণনীয়ক তাহা ২৮এরও গুণনীয়ক হইবে।

এক্ষণে, ২৮, ৫০২ ও ৫৮৮র গুণনীয়ক।

যেহেতু ২৮, ৮৬র গুণনীয়ক, কেননা $(৮৬ = ২ \times ২৮)$ ।

এই নিমিত্ত ২৮, ৮৬×১ বা ৫০৮এর গুণনীয়ক;

[অনুঃ ৯৯]

∴ ২৮, ৫০৮ + ২৮ বা ৫৩৬এর গুণনীয়ক।

∴ ২৮, ৫০২ + ৮৬ বা ৫৮৮র গুণনীয়ক।

অতএব ২৮, ৫০২ ও ৫৮৮র গুণনীয়ক, কিন্তু ২৮ অপেক্ষা বড় কোন সংখ্যাই তাহাদের গুণনীয়ক হইতে পারে না ;

সুতরাং ২৮ই তাহাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ।

১০২। তিন বা ততোধিক রাশির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

প্রদত্ত রাশিগুলির প্রথম দুইটি রাশি লইয়া পূর্বের নিয়মানুসারে তাহাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর ; পরে ঐ গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ও তৃতীয় রাশিটি লইয়া তাহাদেরও গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর । এইরূপে যে পর্য্যন্ত না সমস্ত প্রদত্ত রাশিগুলি গৃহীত হয় সে পর্য্যন্ত শেষ প্রাপ্ত গুণনীয়ক ও প্রদত্ত রাশিগুলির যে যে রাশি গৃহীত হয় নাই তাহাদের একটি, এই দুইটি রাশির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর । সর্বশেষে প্রাপ্ত গুণনীয়কটাই প্রদত্ত রাশিগুলির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক হইবে ।

উদা। ১৮, ২৭ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর ।

উল্লিখিত নিয়মানুসারে,

$$\begin{array}{r} ১৮)২৭(১ \\ \underline{১৮} \\ ৯ \end{array} \quad \begin{array}{r} ১৮)৪২(২ \\ \underline{৩৬} \\ ৬ \end{array}$$

∴ ৯, ১৮ ও ২৭এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ।

এক্ষণে ৯ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির করিতে হইবে ।

$$\begin{array}{r} ৯)৪২(৪ \\ \underline{৩৬} \\ ৬ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৬)৯(১ \\ \underline{৬} \\ ৩ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৩)৬(২ \\ \underline{৬} \\ ০ \end{array}$$

∴ ১৮, ২৭ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ৩ স্থির হইল ।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

যে সংখ্যাটি ১৮ ও ২৭এর গুণনীয়ক তাহা ৯এর ও গুণনীয়ক, [অনুঃ ৯৮]

এই নিমিত্ত যে সংখ্যাটি ১৮, ২৭ ও ৪২এর গুণনীয়ক তাহা ৯ ও ৪২এর ও গুণনীয়ক ;

অতএব যে সংখ্যাটি ১৮, ২৭ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক তাহা ৯ ও ৪২এর ও গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ;

কিন্তু ৩, ৯ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ।

∴ ১৮, ২৭ ও ৪২এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ৩ স্থির হইল ।

২৩ উদাহরণমালা ।

১। নিম্নলিখিত রাশিগুলির গ. সা. গু. নির্ণয় কর ।

(১) ১৬ ও ৩৬।	(২) ১২ ও ৩২।	(৩) ১৬ ও ৭২।
(৪) ৪২ ও ৪৮।	(৫) ১৬৮ ও ৬৪০।	(৬) ৩৬ ও ২৮৮।
(৭) ১১০ ও ১৩২।	(৮) ৫৭০ ও ৯৩০।	(৯) ১১২ ও ৬৮৮।
(১০) ১২০ ও ৩২০।	(১১) ২৬৬ ও ৬৩৭।	(১২) ২৮৫ ও ৪৬৫।
(১৩) ৮০৫ ও ১৩৩৪।	(১৪) ৭৭৫ ও ১৮০০।	(১৫) ৪৬২ ও ১৭৯৩।
(১৬) ৮৮৮ ও ২৭৭৫।	(১৭) ৩২৩ ও ১৭০০।	(১৮) ৬৮৯ ও ১৫৭৩।
(১৯) ৮২৫ ও ৯৬০।	(২০) ৪৩২ ও ৪০৫৮।	(২১) ১৬২ ও ২৭৬৩।
(২২) ২১৪৫ ও ৩৪৭১।	(২৩) ২৭৯৩ ও ২৮৮০।	(২৪) ১৮৭৯ ও ২৪২৫।

(২৫) ২৪৮৪ ও ২৬২৮।	(২৬) ৬৪০৯ ও ৭৩১৫।	(২৭) ৭০৬৬ ও ৭৩৯২।
(২৮) ৩০০২ ও ৬০০৩।	(২৯) ৬৪৩৫ ও ৭৪২৫।	(৩০) ৩৪৪৪ ও ২২৬৮।
(৩১) ১২৪২ ও ২৩২৩।	(৩২) ৪৩৪৫ ও ২৪৭৫।	(৩৩) ১০০৫ ও ২০০৭।
(৩৪) ২০২৩ ও ৭৫৮১।	(৩৫) ১৫৫৮ ও ৬১৫৬।	(৩৬) ৩৭৭৬ ও ১৮২৪।
(৩৭) ৪২৫৭ ও ৬৮৩১।	(৩৮) ৬৫৩৪ ও ৮১১৮।	(৩৯) ৫৯০৪ ও ৯৫০৪।
(৪০) ১৩৬৭৬৩ ও ১৮২২৫৯।	(৪১) ১০৫৬৮ ও ৯২৪৭।	
(৪২) ৬৪৮১৬ ও ৩৫৭৩৯৬।	(৪৩) ৭৮৯১২ ও ১০৯১৮৪।	
(৪৪) ৩৭৯২৮১ ও ২৬৪১৮।	(৪৫) ২১৯৮৭ ও ৭৯৯৭৯৯।	
(৪৬) ২৮৫৭১৪ ও ৯৯৯৯৯৯।	(৪৭) ২৬৮৭০৩০ ও ২৮৩৪৭৫৫।	
(৪৮) ৭৪৫৯৩৬৪ ও ৮৪৪৪৫২৭৬৪।	(৪৯) ৭৫৩৪৪৪০ ও ৫৯৩০৫৩২।	

২। নিম্নলিখিত রাশিগুলির গ. সা. গু. নির্ণয় কর ।

(১) ১৮, ২৪ ও ৩২।	(২) ১৬, ৪০ ও ৭২।	(৩) ১৪, ১৮, ৪২ ও ৩৫।
(৪) ৬০, ৮২ ও ১১৮।	(৫) ১০৮, ১২৬ ও ১৬২।	(৬) ৫৬, ৮৪, ১৪০ ও ১৬৮।
(৭) ৮৪, ৪৮, ১৩২ ও ৩৯৬।	(৮) ১০৮, ৬১৪৪ ও ১১১৬।	

(৯) ৪৩২, ১১৩৪ ও ১৩৪৭।	(১০) ৭২৯, ১৩৭১ ও ১৬৯৫।
(১১) ৮০৫, ১৩১১ ও ১৯৭৮।	(১২) ৩৯৬, ৬৯৩, ৫৪৩ ও ৯৯৯।
(১৩) ৪৭৭, ১৬২৯, ৬৬৬ ও ৩৭২৬।	(১৪) ৩৪৫, ৭২৬, ৫৩১ ও ১২৩৩।
(১৫) ৩০১৫, ৬২১০, ৫৯০৪০, ৩৫৯১০, ৫৬৩৪০ ও ৭৫০৪৮০।	

লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ।

১০৩। সংজ্ঞা। দুই বা ততোধিক সংখ্যার গুণিতককে তাহাদিগের সাধারণ গুণিতক বলে। যথা ২৪, ৬এর গুণিতক ও ৮এরও গুণিতক, এই নিমিত্ত ২৪, ৬ ও ৮এর একটী সাধারণ গুণিতক।

১০৪। সংজ্ঞা। দুই বা ততোধিক সংখ্যার যতগুলি সাধারণ গুণিতক থাকিতে পারে তাহাদের মধ্যে যেটা সর্বাপেক্ষা লঘু তাহাকে উক্ত সংখ্যাগুলির লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক কহে। যথা ২৪, ৬ ও ৮এর সাধারণ গুণিতক ; ৪৮, ৬ ও ৮এর আর একটী সাধারণ গুণিতক, এইরূপ ৭২, ৯৬ ইত্যাদি সংখ্যাগুলিও, ৬ ও ৮এর সাধারণ গুণিতক ; অতএব ২৪, ৪৮, ৭২, ৯৬ ইত্যাদি সংখ্যাগুলি ৬ ও ৮এর সাধারণ গুণিতক ; কিন্তু ২৪, এই সমস্ত সাধারণ গুণিতকের মধ্যে লঘু, এই নিমিত্ত ২৪, ৬ ও ৮এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

১০৫। দুইটী সংখ্যার লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করিবার নিয়ম।

প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির গুণফলকে তাহাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দিখা ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

উদা। ২০ ও ৩৬এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক নির্ণয় কর।

প্রথমে ২০ ও ৩৬এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির কর।

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 36} (1 \\ \underline{20} \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \overline{) 20} (1 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

অতএব ৪, ২০ ও ৩৬এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক।

$$\begin{array}{r} 36 \\ 20 \\ 8 \overline{) 720} \\ \underline{160} \end{array}$$

এই নিমিত্ত ১৮০, ২০ ও ৩৬এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$20 = 4 \times 5, 36 = 4 \times 9$$

৫ ও ৯ পরস্পর মৌলিক সংখ্যা, এই নিমিত্ত ৪, ২০ ও ৩৬এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ; এই নিমিত্ত যে সংখ্যাটী ২০ ও ৩৬এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক, ৪, ৫ ও ৯ এই তিনটী সংখ্যার প্রত্যেকটী অবশ্যই সেই সংখ্যার গুণনীয়ক হইবে।

পরন্ত ২০র সকল গুণিতকগুলি ৪ ও ৫ দ্বারা বিভাজ্য; এবং ৩৬এর সকল গুণিতকগুলি ৪ ও ৯ দ্বারা বিভাজ্য; এই নিমিত্ত ২০ ও ৩৬এর সাধারণ গুণিতকগুলিও ৪, ৫ ও ৯ দ্বারা বিভাজ্য। কিন্তু যে সংখ্যাগুলি ৪, ৫ ও ৯ দ্বারা বিভাজ্য, $৪ \times ৫ \times ৯$ বা ১৮০ সেই সংখ্যাগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোট। এই নিমিত্ত ১৮০, ২০ ও ৩৬এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

$$\begin{aligned} \text{এক্ষণে } ১৮০ &= (৫ \times ৪) \times (৯ \times ৪) \div ৪ \\ &= (২০ \times ৩৬) \div ৪ \\ &= (২০ \times ৩৬) \div ২০ \text{ ও } ৩৬\text{এর গ. সা. গু.} \end{aligned}$$

প্রদত্ত সংখ্যা দুইটি যদি পরস্পর মৌলিক হয় তবে তাহাদের গুণফলই ল. সা. গু. হইবে।

১০৬। পূর্বের উদাহরণে,

$$\begin{aligned} ১৮০ &= ২০ \times ৯ \\ &= ২০ \times (৩৬ \div ৪) \\ &= ২০ \times (৩৬ \div ২০ \text{ ও } ৩৬\text{এর গ. সা. গু.}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{অথবা } ১৮০ &= ৩৬ \times ৫ \\ &= ৩৬ \times (২০ \div ৪) \\ &= ৩৬ \times (২০ \div ২০ \text{ ও } ৩৬\text{এর গ. সা. গু.}) \end{aligned}$$

এইহেতু পূর্বের নিয়মটি নিম্নলিখিতরূপে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে:—

প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির কোন একটিকে তাহাদের গ. সা. গু. দ্বারা বিভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহা দ্বারা অন্য সংখ্যাটিকে গুণ কর; গুণফলটি প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. হইবে। ঐ প্রক্রিয়ায় গুণ ও ভাগকরা অপেক্ষাকৃত সহজে সম্পাদিত হয়।

১০৭। তিন বা ততোধিক সংখ্যার লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করিবার নিয়ম।

প্রদত্ত সংখ্যাগুলির প্রথম দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির কর; পরে ঐ ল. সা. গু. ও তৃতীয় সংখ্যার ল. সা. গু. নির্ণয় কর। এইরূপে যে পর্যন্ত না সমস্ত প্রদত্ত সংখ্যাগুলি গৃহীত হয় সে পর্যন্ত শেষ প্রাপ্ত ল. সা. গু. ও প্রদত্ত সংখ্যার যে যে সংখ্যা গৃহীত হয় নাই তাহাদের একটী, এই দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. নির্ণয় কর। সর্বশেষে প্রাপ্ত ল. সা. গু. প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. হইবে।

উদা। ১৬, ২৪ ও ৩৬এর ল. সা. গু. স্থির কর।

৮, ১৬ ও ২৪এর গ. সা. গু.

এই নিমিত্ত ১৬ ও ২৪এর ল. সা. গু. = $(১৬ \times ২৪) \div ৮$

$$= ১৬ \times ২৪ \div ৮ = ১৬ \times ৩ = ৪৮।$$

যেহেতু ৪৮ ও ৩৬এর গ. সা. গু. ১২ ;

∴ ৩৬ ও ৪৮এর ল. সা. গু. = (৩৬ × ৪৮) ÷ ১২

$$= ৩৬ \times (৪৮ \div ১২) = ৩৬ \times ৪ = ১৪৪ ।$$

অতএব ১৪৪ সংখ্যাটি ১৬, ২৪ ও ৩৬এর ল. সা. গু. ।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

১৬ ও ২৪এর প্রত্যেক সাধারণ গুণিতক, তাহাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ৪৮এরও গুণিতক, এইজন্ত ১৬, ২৪, ৩৬এর প্রত্যেক সাধারণ গুণিতক ৩৬ ও ৪৮এর গুণিতক ;

এই জন্য ১৬, ২৪, ৩৬এর ল. সা. গু. ; ৩৬ ও ৪৮এরও ল. সা. গু. ;

কিন্তু ১৪৪, ৩৬ ও ৪৮এর ল. সা. গু. ; এই নিমিত্ত ১৪৪ সংখ্যাটি, ১৬, ২৪ ও ৩৬এর ল. সা. গু. ।

১০৮ । অনেকগুলি সংখ্যার ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে পশ্চাৎলিখিত প্রক্রিয়ায় কার্য্য করিলে সহজে কার্য্য সাধিত হয় ।

নিয়ম । প্রদত্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে এক একটি কমা দিয়া তাহাদিগকে এক সারিতে বসাও ও তাহাদের নীচে একটি রেখা টান । যে সংখ্যাগুলির সাধারণ গুণনীয়ক আছে তাহাদিগকে ঐ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল ভাজ্যগুলির নীচে রেখার তলে রাখ । যে সংখ্যাগুলি ভাজকের গুণিতক নহে তাহাদিগকেও তাহাদের নীচে রেখার তলে নামাও ; পরে যে সকল সংখ্যা রেখার তলে লিখিত হইল তাহাদের লইয়া পূর্ব্বের মত কার্য্য কর । এইরূপে, নীচের সারির সংখ্যাগুলি যে পর্য্যন্ত না পরস্পর মৌলিক হয় সেই পর্য্যন্ত তাহাদের লইয়া পূর্ব্বের মত কার্য্য কর ; পরে ভাজকগুলিকে ও নীচের সারির সংখ্যাগুলিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে যে গুণফল উৎপন্ন হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ।

মৌলিক সংখ্যাগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যা ২কে লইয়া কার্য্য আরম্ভ করিলে অনেক সুবিধা হইবে, পরে যথাক্রমে, ৩, ৫, ৭ ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যা লইয়া কার্য্য করিতে হইবে ।

উদা । ১৪, ১৫, ২৮ ও ৪০এর ল. সা. গু. নির্ণয় কর ।

নিম্ননামুসারে কার্য্য করিলে এইরূপ হইবে,

২	১৪,	১৫,	২৮,	৪০
২	৭,	১৫,	১৪,	২০
৫	৭,	৩,	৭,	১০
৭	৭,	৩,	১,	২
	১,	৩,	১,	২

$$\therefore \text{ল. সা. গু.} = ২ \times ২ \times ৫ \times ৭ \times ৩ \times ২ = ৮৪০$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$$১৪ = ২ \times ৭; ১৫ = ৩ \times ৫; ২৮ = ২ \times ২ \times ৭; ৪০ = ২ \times ২ \times ২ \times ৫।$$

∴ $২ \times ৩ \times ৭ \times ৫$, ১৪ ও ১৫র লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের একটি উৎপাদক, ও এই উৎপাদকটি ১৪ বা ২×৭ এর গুণিতক এবং ১৫ বা ৩×৫ এরও গুণিতক, কিন্তু $২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$ যে সংখ্যাগুলির উৎপাদক, $২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$ সেই সংখ্যাগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোট; অতএব $২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$, ১৪ ও ১৫র ল. সা. গু.।

$$১৪, ১৫ ও ২৮এর ল. সা. গু. = ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ ও ২৮এর ল. সা. গু.$$

$$= ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ ও ২ \times ২ \times ৭এর ল. সা. গু.;$$

এক্ষেপে $২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ = ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ ও ২ \times ২ \times ৭$ এর ল. সা. গুণিতকের একটি উৎপাদক;

এবং $২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ = ২ \times ৭$ বা ১৪, ৩×৫ বা ১৫ ও $২ \times ২ \times ৭$ বা ২৮এর একটি সাধারণ গুণিতক।

$$∴ ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ = ১৪, ১৫ ও ২৮এর ল. সা. গু.।$$

পরে $২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ ও ৪০$ এর ল. সা. গু.

$$= ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ ও ২ \times ২ \times ২ \times ৫এর ল. সা. গু.$$

$$= ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭এর একটি গুণিতক$$

$$= ২ \times ৭ বা ১৪, ৩ \times ৫ বা ১৫, ২ \times ২ \times ৭ বা ২৮ ও ২ \times ২ \times ২ \times ৫ বা ৪০এর ল. সা. গু.।$$

$$∴ ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ বা ৮৪০ = ১৪, ১৫, ২৮ ও ৪০এর ল. সা. গু.।$$

যদি প্রদত্ত সংখ্যাগুলির কোন সংখ্যা অন্য কোন সংখ্যার উৎপাদক হয় তাহা হইলে উৎপাদক গুলি ত্যাগ করিয়া অবশিষ্ট সংখ্যাগুলি লইয়া কার্য করিলে কার্যের অনেক সুবিধা হয়। যথা ২, ৮, ১৬, ৩২, ৫০এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে, ২, ৮, ১৬কে ত্যাগ করিলে কোন ক্ষতি নাই, কেননা ২, ৮, ১৬ এই তিনটি সংখ্যাই ৩২এর উৎপাদক; অতএব এইস্থলে ৩২ ও ৫০এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিলেই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. প্রাপ্ত হওয়া যায়।

২৪ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নির্ণয় কর ।

$$১। ১৮ ও ২৪।$$

$$২। ১ ও ১৬।$$

$$৩। ১৫ ও ২৫।$$

$$৪। ৩২ ও ৪০।$$

$$৫। ৩৬ ও ৫২।$$

$$৬। ৭৮ ও ১৩০।$$

$$৭। ৩২২ ও ৫০০।$$

$$৮। ৩১২ ও ৪২০।$$

$$৯। ৫৭২ ও ৪৬২।$$

$$১০। ২৩৪৯ ও ৭৫২৪।$$

$$১১। ৮৭০৪ ও ৭৫২৪।$$

$$১২। ৪১০৫ ও ২৪৭৫।$$

১৩।	৭৪২৫০ ও ৪২০৭৫।	১৪।	৮৫৭৭৩৬ ও ৯৮৪৪৫৬।
১৫।	৬, ৯ ও ১৮।	১৬।	৬, ৪, ২৪ ও ৩৬।
১৭।	৯, ১২, ১৫ ও ৩০।	১৮।	১৯, ২৫ ও ৭৬।
১৯।	১২, ১৮, ২৪ ও ৬০।	২০।	৫, ১০, ৪, ১৮ ও ১৫।
২১।	৪২, ১২, ৪৪ ও ৭২।	২২।	৫৪, ৮১, ৬৩ ও ১৪।
২৩।	৬৬, ২৫, ৬০, ৭২ ও ৩২।	২৪।	৭, ১১, ১৩, ৩ ও ৫।
২৫।	৯, ১২, ৭২, ৩৬ ও ১৪৪।	২৬।	৪, ৬, ১৪, ২৮ ও ৩২।
২৭।	৪, ১২, ২০, ২৮ ও ২৫।	২৮।	২০, ৩২, ৪৮, ৬৪ ও ৬০।
২৯।	১৬, ২৪, ৩০, ৪৫ ও ৮১।	৩০।	২, ৯, ১২, ১৫ ও ২৭।
৩১।	৩২, ৪৪, ৫২, ১৩, ৬৫ ও ৪৮।	৩২।	৬৭, ৯৬, ১১২ ও ৭০।
৩৩।	১২, ৩৬, ১৬, ২৪, ৩২ ও ৪৮।	৩৪।	৭০, ১৮, ১৪ ও ২৪।
৩৫।	৭, ১৮, ৩৬, ৭০ ও ৮৪।	৩৬।	১১২, ১৪৪, ২৫৬ ও ১৬০।
৩৭।	৯, ১৫, ১৮, ৭৫, ২২৫ ও ৯০০।	৩৮।	৪৯৫, ৯৪৫ ও ৭২২৭।
৩৯।	২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ ও ১০।		
৪০।	১০৫, ৩২৫, ৫১০, ৩০৬৯ ও ২৭৫০।		

বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

১। বর্গ কাহাকে বলে? ৫৯৩এর বর্গ এবং ৭২৯এর বর্গ সংক্ষেপে নির্ণয় কর।

২। ৩৫৮৬৭৮৯৫কে ১২৫ দিয়া সংক্ষেপে গুণ কর।

৩। ৩৪৮৯৭৯কে ৯৯৯৯ দিয়া সংক্ষেপে গুণ কর।

৪। মৌলিক সংখ্যা কাহাকে বলে? ২৩, ৪৯, ৬৩, ৯১ এই সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটা মৌলিক ও কোনটা কৃত্রিম তাহা নির্ণয় কর।

৫। কৃত্রিম সংখ্যা কাহাকে বলে? যে সংখ্যা কৃত্রিম নয় তাহাকে কি বলে?

৬। কোন সংখ্যা মৌলিক কি না তাহা জানিবার উপায় কি?

[২]

১। উৎপাদক কাহাকে বলে ? নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির সমস্ত মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় কর :—

২৭৫, ৮৩২, ৭১২ ও ৩৫৬৪।

২। ক্রমপ সংখ্যা যথাক্রমে ২, ৪, ৮ ও ৫ দিয়া বিভাজ্য তাহা নির্ণয় কর।

৩। ৩৪৮৯৩৪১০২১কে ৯৯৯৯ দিয়া সংক্ষেপে ভাগ কর।

৪। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় কর :—

৬২৪, ৪৭২, ৮২১৭, ১৫৮৪।

৫। এক হইতে অধিক কোন্ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ৭২০ রাশিটি বিভাজ্য তাহা নির্ণয় কর।

৬। সর্বাংপেক্ষা অধিক ওজন কত সের বাটখারা দিয়া ওজন করিলে মণ ৮৪, ও মণ ৮২০ ক্রমশঃ সম্পূর্ণরূপে ওজন করিতে পারা যায় ?

[৩]

১। গুণনীয়ক ও গুণিতক কাহাকে বলে ? দৃষ্টান্ত দ্বারা বুঝাও।

২। কোন দুইটি সংখ্যার গুণফল ৫৭৬ ও ল. সা. গু. ৪৮, তাহাদের গ. সা. গু. কত ?

৩। কি প্রকার সংখ্যা ৯ দিয়া বা ৩ দিয়া বিভাজ্য ? কি প্রকার সংখ্যা ১৮ দিয়া বা ৬ দিয়া বিভাজ্য ?

৪। নিম্নলিখিত কৃত্রিম রাশিগুলির মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় কর :—

৮১৩৬, ৪৭৫২, ৩৬২৪ এবং ৩৫১২০৮।

৫। সর্বাংপেক্ষা অধিক এমন একটা সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা দ্বারা ৬২৭কে ও ৭৬০কে সমান ভাগে ভাগ করা যাইতে পারে।

৬। দুইটি জলের টবে যথাক্রমে মণ ১০৭০ ও মণ ১১০০ জল আছে। সর্বাংপেক্ষা অধিক জল ধরে এমন একটা জলপাত্র দিয়া প্রত্যেক টব হইতে জল লইয়া ফেলিয়া দিলে প্রত্যেক টবই ক্রমশঃ জলশূন্য হইল; এই জলপাত্রে কত জল ধরে তাহা নির্ণয় কর। জল ফেলিয়া না দিয়া এই প্রকার কতগুলি জলপাত্রে জল ধরিয়া রাখিতে হইলে কতগুলি জল পাত্রের আবশ্যক তাহা নির্ণয় কর।

[৪]

১। লখিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক। কাহাকে বলে ? ৬৯১৪ ও ১০৩৭১ এর ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

২। দুইটি সংখ্যার ল. সা. গুণিতককে সেই সেই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে দুইটি ভাগফল হইবে সে দুইটি পরস্পর কি প্রকার সংখ্যা ?

৩। সর্বাপেক্ষা অধিক কোন সংখ্যা দ্বারা ১২৪ ও ৬৭২কে ক্রমশঃ ভাগ করিলে যথাক্রমে ৪ ও ৫ বাকি থাকিবে ?

৪। এমত একটি সর্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা ৫, ৭, ৮ ও ৯ দিয়া বিভাজ্য।

৫। $(৮৩৫৪)^২ - (৭২৫৪)^২ =$ কত তাহা নির্ণয় কর।

৬। ২, ৩, ৪ ও ৬ পল অন্তর বাজে এরূপ চারিটি ঘণ্টা একেবারে বাজিতে আরম্ভ করিল ; কত পল পরে সমস্তগুলি পুনর্ব্বার একেবারে বাজিবে ?

[৫]

১। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক কাহাকে বলে ? ২০০৭ ও ১০০৮ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় কর।

২। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. দ্বারা সেই সেই সংখ্যাকে ভাগ করিলে যে দুইটি ভাগফল হইবে সে দুইটি পরস্পর কি প্রকার সংখ্যা ?

৩। এমত কয়েকটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাদেব প্রত্যেকটি দ্বারা ৩৪২৫, ৫৮৮২ ও ৩৯১২কে ভাগ করিলে প্রতি ভাগ কার্যে ২০ সংখ্যাটি বাকি থাকিবে।

৪। সর্বাপেক্ষা অল্পসংখ্যক কত টাকা ১০ টাকা, ২০ টাকা বা ৫০ টাকার নোট দ্বারা পরিশোধ করা যাইতে পারে ?

৫। ৭৮৩৩৭৯৪৫৪২২কে ৯৯৯৯ দিয়া সংক্ষেপে ভাগ কর।

৬। চারি জন পথিক কোন দিন এক স্থান হইতে একই পথে যাত্রা করিলেন ; তাহারা প্রতিদিন যথাক্রমে ১৬, ১৮, ২০ ও ২৪ মাইল পথ চলিয়া কোন না কোন স্থানে রাত্রি যাপন করিতেন। প্রথম স্থান হইতে কত দূরের আড্ডায় তাহারা সকলেই প্রথম বারে বিশ্রাম করিয়াছিলেন ?

নবম অধ্যায় ।

ভগ্নাংশ ।

১০৯। ১ যখন কোন অবচ্ছিন্ন রাশি প্রকাশ করে তখন তাহাকে যত ইচ্ছা তত সমান ভাগে বিভক্ত করা যায়, যথা, এক হাত দীর্ঘ কোন বস্তুকে যত ইচ্ছা তত সমান ভাগে বিভাগ করিতে পারা যায়; ১ হাতকে ২ সমান ভাগে বিভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগ ১ হাতের ২ ভাগের ১ ভাগ হইবে, এই ভাগ লিখিতে হইলে $\frac{১}{২}$ লিখা হয় ও পড়িতে হইলে এক দ্বিতীয়াংশ পড়া হয়; এক হাতকে ৩ সমান ভাগে বিভক্ত করিলে প্রত্যেক ভাগ এক হাতের ৩ ভাগের এক ভাগ হইবে ও এই ভাগ $\frac{১}{৩}$ লিখিত হইয়া এক তৃতীয়াংশ পঠিত হয়; এই প্রকারে এক হাতকে ৪, ৫, ইত্যাদি ভাগে বিভক্ত করিলে প্রত্যেক ভাগ যথাক্রমে ১ হাতের $\frac{১}{৪}$ (এক-চতুর্থাংশ), $\frac{১}{৫}$ (এক-পঞ্চমাংশ) ইত্যাদি হইবে। এইরূপ ১ টাকা, এক মণ ইত্যাদিকেও যত ইচ্ছা তত সমান ভাগে বিভাগ করিতে পারা যায়। এক হাতকে তিন সমান অংশে বিভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগ ১ হাতের $\frac{১}{৩}$ হয়; এই এক ভাগের দুইটি ভাগ লইলে তাহা ১ হাতের $\frac{২}{৩}$ লিখিত হয়; এইরূপে ৩, ৪ ইত্যাদি ভাগ লইলে যথাক্রমে ১ হাতের $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$ ইত্যাদি লিখিত হয়। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ ইত্যাদিকে একের দুই তৃতীয়াংশ, একের তিন-তৃতীয়াংশ ইত্যাদি বলা যাইতে পারে; কিন্তু ইহাদিগকে অন্য রীতিতে পাঠ করা হয়; যথা ($\frac{১}{২}$) দুই-তৃতীয়াংশ, ($\frac{১}{৩}$) তিন-তৃতীয়াংশ ইত্যাদি। * এইরূপ

এইরূপ পাঠ করিলে যে কোন ক্ষতি নাই তাহা দেখান হইতেছে।

ক গ ঘ ঙ চ ছ খ

দুই হাত দীর্ঘ একটা রেখা টান ও এই রেখাকে কখ বল। কথকে কগ গঘ, ঘঙ, ঙচ, চছ, ছখ এই ছয় সমান ভাগে বিভক্ত কর। কঙ ও ঙখতে তিন তিনটি সমান ভাগ আছে, অতএব কঙ = ঙখ। কিন্তু কখ দুই হাত, এই নিমিত্ত কঙ ও ঙখএর প্রত্যেকটি এক হাত। \therefore কগ, গঘ, ঘঙ এই তিনটি সমান, \therefore কঙ বা এক হাতকে তিন সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে, কখ ইহার দুইটি ভাগ;

এই নিমিত্ত কখ = ১ হাতের দুই-তৃতীয়াংশ।

পরন্তু কঘ, ঘচ ও চখ এই তিনটি ভাগ সমান, কারণ ইহার প্রত্যেকটিতে দুইটি করিয়া সমান ভাগ আছে; এই নিমিত্ত কঘ, কখএর এক-তৃতীয়াংশ।

রাশিকে খণ্ডরাশি, ভগ্নরাশি বা ভগ্নাংশ কহে ও $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ ইত্যাদিকে মৌলিক ভগ্নাংশ বলে । ভগ্নাংশের সংজ্ঞা পরে দেওয়া যাইতেছে ।

১১০। যে রাশি দ্বারা মৌলিক একের কোন নির্দিষ্ট অংশ বা অংশসমূহ প্রকাশ হয় তাহাকে ভগ্নাংশ কহে ।

ভগ্নাংশ লিখিতে হইলে একটি রেখার উপরে ও নীচে দুইটী সংখ্যা রাখিতে হয় ; নীচের সংখ্যাটিকে ‘হর’ কহে ও ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে মৌলিক এককে কত সমান অংশ বিভক্ত করা হইয়াছে ; উপরেরটিকে ‘লব’ কহে ও ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে উক্ত সমান অংশ কত বার লওয়া হইয়াছে । যথা $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা ইহা প্রকাশ হয় যে মৌলিক এককে ৫ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া ৩ ভাগ চারি বার লওয়া হইয়াছে ; এইরূপ, মনে কর যে এক হাতকে ৫ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া তাহার তিন ভাগ লওয়া হইয়াছে ; এই স্থলে যদি এক হাতকে ১ দ্বারা প্রকাশ করা যায় তবে যে অংশ চিনবার লওয়া হইয়াছে তাহাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা প্রকাশ করিতে হইবে ; যদি এক হাতকে পাঁচ দিয়া ভাগ করিয়া এই ভাগ ছয়বার লওয়া যায় তাহা হইলে তাহাকে $\frac{৬}{৫}$ লিখিতে হইবে, ও $\frac{৬}{৫}$ দ্বারা ইহা বুঝাইবে যে এক হাতকে ৫ ভাগে বিভক্ত করিয়া সমস্ত ভাগ অর্থাৎ এক হাতই লওয়া হইয়াছে ও অন্য আর এক হাতের ৫ ভাগের এক ভাগ লওয়া হইয়াছে ।

১১১। ১০৯ অনুচ্ছেদের টীকায় দেখান গিয়াছে যে এককে তিন সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া তাহার ২ ভাগ লইলে যাহা হইবে দুইকে তিন সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া তাহার ১ ভাগ লইলে তাহাই হইবে অর্থাৎ উভয় স্থলে ভাগগুলি $\frac{২}{৩}$ দ্বারা প্রকাশিত হইবে । এইহেতু লবকে হর দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে তাহাও ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হইয়া থাকে ।

১১২। উল্লিখিত রীতিতে যে ভগ্নাংশ সকল ব্যক্ত করা হয় তাহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশ কহে ।

দশ, শত বা সহস্র প্রভৃতি দশের কোন শক্তি যে সকল ভগ্নাংশের হর, তাহাদিগকে দশমিক ভগ্নাংশ কহে । ইহার বিষয় পশ্চাতে লিখা যাইবে ।

কিস্ত $\frac{১}{২}$ = ২ হাত,

এই নিমিত্ত $\frac{১}{২}$ = ২ হাতের এক-তৃতীয়াংশ ।

এই নিমিত্ত ১ হাতের দুই-তৃতীয়াংশ = ২ হাতের এক তৃতীয়াংশ ।

∴ ১এর দুই-তৃতীয়াংশ = ২এর তৃতীয়াংশ ।

এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে ১এর তিন-তৃতীয়াংশ = ৩এর তৃতীয়াংশ, ১এর চারি তৃতীয়াংশ = ৪এর তৃতীয়াংশ, ইত্যাদি ।

সামান্য ভগ্নাংশ ।

১১০। সামান্য ভগ্নাংশগুলি পশ্চাৎলিখিত নাম দ্বারা ব্যক্ত হইতে পারে ।

(১) যে ভগ্নাংশে হর অপেক্ষা লব লঘু তাহাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ কহে ।
যথা $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৬}$ ইত্যাদিকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে ।

(২) যে ভগ্নাংশে হর লবের সমান বা লব অপেক্ষা লঘু তাহাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ কহে । * যথা $\frac{৩}{৩}$, $\frac{৪}{৩}$, $\frac{৫}{২}$ ইত্যাদিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে ।

(৩) যে ভগ্নাংশে অখণ্ড সংখ্যা ও ভগ্নাংশ একত্রে ব্যবহৃত হয় তাহাকে মিশ্ররাশি কহে । যথা $৪\frac{১}{২}$, এই স্থলে চারিটি মৌলিক এক ও মৌলিক এবং $\frac{১}{২}$ একত্রে মিলিত হইয়াছে বুঝিতে হইবে ।

(৪) ভগ্নাংশের ভগ্নাংশকে গর্ভিত ভগ্নাংশ কহে । $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$, ইত্যাদিকে গর্ভিত ভগ্নাংশ বলে ; $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$; এই স্থলে বুঝিতে হইবে যে ১কে ২ সমান ভাগে বিভক্ত করিলে যত অংশ হয় $\frac{১}{২}$ এর তত অংশ লওয়া হইয়াছে ।

(৫) যে ভগ্নাংশে হর ও লব উভয়েই সরল অখণ্ড সংখ্যা তাহাকে সরল ভগ্নাংশ কহে । যথা $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৬}$ ইত্যাদি ।

(৬) যে ভগ্নাংশের লব বা হর অথবা উভয়েই কোন প্রকার ভগ্নাংশ বা মিশ্র রাশি হয় তাহাকে জটিল ভগ্নাংশ কহে । যথা,

$$\frac{\frac{১}{২}}{৫}, \frac{৫}{\frac{১}{২}}, \frac{৪}{৭\frac{১}{২}}, \frac{৫\frac{১}{২}}{৭}, \frac{৫\frac{১}{২}}{\frac{১}{২}}, \frac{\frac{১}{২}}{৭\frac{১}{২}} ।$$

১১৪। একটী ভগ্নাংশকে কোন অখণ্ড সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে লবকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে ।

উদা। $\frac{১}{২}$ কে ২ দিয়া গুণ কর ।

$$\frac{১}{২} \times ২ = \frac{১ \times ২}{২} = ১ ।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$\frac{১}{২}$ এ মৌলিক এককে সাত ভাগে বিভক্ত করিয়া ঐ ভাগের ৩ ভাগ লওয়া হইয়াছে, $\frac{১}{২}$ এ মৌলিক এককে সাত ভাগে বিভক্ত করিয়া ঐ ভাগের ৬ ভাগ লওয়া হইয়াছে ; কিন্তু ৬, ৩এর দ্বিগুণ ; এই নিমিত্ত $\frac{১}{২}$ এ যতগুলি ভাগ লওয়া হইয়াছে, $\frac{১}{২}$ এ তাহার ২ গুণ ভাগ লওয়া হইয়াছে ; $\therefore \frac{১}{২}$, $\frac{১}{২}$ এর দ্বিগুণ ।

* যে স্থলে হর লবের সমান সে স্থলে বাস্তবিক রাশিটী ভগ্নাংশ নহে, যেহেতু তাহা অখণ্ড একের সমান, এই স্থলে অখণ্ড ১ কেবল ভগ্নাংশের আকারে লিখিত হইয়াছে ।

২৫ উদাহরণমালা ।

- ১। ঠেকে ২, ৫, ৭, ৮, ১৫ ও ২০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর ।
- ২। ঠেকে ৩, ৪, ৮, ৫, ৬ ও ১০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর ।
- ৩। ঠেকে ৪, ৬, ৮, ৯ ও ১২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর ।
- ৪। ঠেকে ৫, ৭, ১৮, ১৫ ও ২০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর ।

১১৫। একটা ভগ্নাংশকে কোন অখণ্ড সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইলে হরকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে ।

উদা। ঠেকে ৩ দিয়া ভাগ কর ।

$$\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} ।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

এ মৌলিক এককে পাঁচ ভাগে বিভক্ত করিয়া ঐ ভাগের দুই ভাগ লওয়া হইয়াছে, $\frac{3}{4}$ তে মৌলিক এককে পনের ভাগে বিভক্ত করিয়া ঐ ভাগের দুই ভাগ লওয়া হইয়াছে; কিন্তু একের পনের ভাগের ভাগ = একের পাঁচ ভাগের এক ভাগের এক-তৃতীয়াংশ এবং উভয়েরই দুই ভাগ লওয়া হইয়াছে ;

এই নিমিত্ত $\frac{3}{4} = \frac{3}{12}$ এর এক-তৃতীয়াংশ = $\frac{3}{4} \div 3$

২৬ উদাহরণমালা ।

- ১। ঠেকে ২, ৩, ৫ ও ৮ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর ।
- ২। ঠেকে ৫, ৬, ৮, ৯ ও ১৫ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর ।
- ৩। ঠেকে ৭, ৮, ১৫ ও ১০ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর ।
- ৪। ঠেকে ৩, ৪, ৭, ৮ ও ৯ দিয়া পৃথক পৃথক ভাগ কর ।

ভগ্নাংশের আকার পরিবর্তন ।

১১৬। একটা ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একটা নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ঐ ভগ্নাংশের মানের কিছুই পরিবর্তন হয় না ।

ভগ্নাংশটি লইয়া ইহার লব ও হরকে ২ দিয়া গুণ করিলে ঐ হয় ।

১ ও ১ যে সমান ইহা দেখান যাইতেছে।

ক চ ঘ ছ গ জ ঙ খ

কখ একটি রেখা টান ও ইহাকে কচ, চঘ, ঘছ, ছগ, গজ, জঙ, ঙখ ও খখ এই আট সমান ভাগে বিভক্ত কর।

কচ = চঘ = ঘছ = ছগ = গজ = জঙ = ঙখ = খখ।

এই সকল অংশের প্রত্যেক অংশটি কখ এর $\frac{১}{৮}$ (এক অষ্টমাংশ) ;

∴ কঙতে এইরূপ ৬টি অংশ আছে, অতএব কঙ = কখ এর $\frac{৬}{৮}$ ।

পরন্তু কঘ, ঘগ, গঙ ও ঙখ এই চারিটি ভাগ সমান, কেননা ইহার প্রত্যেকটি কখ এর $\frac{১}{৮}$ । ∴ কঙ = কখ এর $\frac{৬}{৮}$ ।

এইহেতু কখ এর $\frac{১}{৮}$ = কখ এর $\frac{১}{৮}$; ∴ $\frac{১}{৮}$ = $\frac{১}{৮}$ ।

১১৭। একটি ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একজী নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ঐ ভগ্নাংশের মানের কিছুই পরিবর্তন হয় না।

$\frac{৬}{৯}$ ভগ্নাংশটি লইয়া ইহার লব ও হরকে ২ দিয়া ভাগ করিলে $\frac{৩}{৪}$ হইবে।

পূর্ব অনুচ্ছেদে প্রমাণ করা হইয়াছে যে $\frac{৬}{৯}$ = $\frac{৩}{৪}$ ।

১১৮। একজী অখণ্ড সংখ্যাকে কোন নির্দিষ্ট হর যুক্ত ভগ্নাংশের আকারে পরিবর্তন করিবার নিয়ম।

অখণ্ড সংখ্যাটিকে নির্দিষ্ট হর দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাকে ভগ্নাংশের লব কর ও হরকে ভগ্নাংশের হর কর।

উদা। ৬কে একরূপ ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর যে তাহার হর ৭ হয়।

$$\frac{৬ \times ৭}{৭} = \frac{৪২}{৭}$$

$$\text{যেহেতু } ৬ = \frac{৬ \times ৭}{৭} = \frac{৬ \times ৭}{১ \times ৭} \quad [\text{অনু. ১১৬}]$$

$$= \frac{৪২}{৭}।$$

২৭ উদাহরণমালা।

১। ৭কে ঈদৃশ ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর যে তাহাদিগের হর যথাক্রমে ৮, ১০, ১২ ও ১৫ হয়।

২। ৯কে এমত ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর যে তাহাদিগের হর যথাক্রমে ৭, ৯, ১৩ ও ১৫ হয়।

* কোন সংখ্যাকে এক দিয়া ভাগ করিলে ঐ সংখ্যার মানের পরিবর্তন হয় না।

৩। ২৭কে একরূপ ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর যে তাহাদিগের হর যথাক্রমে ৩, ৫, ৭, ১৫ ও ২৫ হয় ।

৪। ১২৮কে একরূপ ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর যে তাহাদিগের হর যথাক্রমে ৫, ৭, ১৫, ২৫ ও ৪০ হয় ।

১১৯। একটা ভগ্নাংশের লবকে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে যে ফল হইবে ঐ ভগ্নাংশের হরকে সেই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে তাহাই ফল হইবে ।

৫এর লবকে ৩ দ্বারা গুণ করিলে ফল ১৫ হইবে ;

৫এর হরকে ৩ দ্বারা ভাগ করিলে ফল ৫ হইবে ।

এক্ষণে ১৫ যে ৫এর সমান তাহা প্রমাণ করিতে হইবে ।

১৫ অর্থাৎ মৌলিক এককে ৩ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া এই ভাগের ১২টা ভাগ লওয়া হইয়াছে ও এই ১২টা ভাগ মৌলিক ২এর সমান ; এবং ৫ অর্থাৎ মৌলিক এককে ২ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া এই ভাগের ৪টা ভাগ লওয়া হইয়াছে ও এই চারিটা ভাগ মৌলিক ২এর সমান । এই নিমিত্ত $১৫ = ৫$ ।

$$\begin{aligned} ১৫ &= \frac{১২ \div ৩}{৬ \div ৩} \quad [\text{অনু. ১১৭}] \\ &= ৫ । \end{aligned}$$

১২০। একটা ভগ্নাংশের লবকে কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ফল হইবে ঐ ভগ্নাংশের হরকে সেই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে তাহাই ফল হইবে ।

৫এর লবকে ২ দিয়া ভাগ করিলে ফল ২ হইবে ;

৫এর হরকে ২ দিয়া গুণ করিলে ফল ১০ হইবে ;

এক্ষণে ২ যে ১০এর সমান ইহা দেখাইতে হইবে ।

$$\begin{aligned} ২ &= \frac{২ \times ২}{১০ \times ২} \quad [\text{অনু. ১১৬}] \\ &= ১০ । \end{aligned}$$

১২১। ভগ্নাংশকে তাহার লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম ।

ভগ্নাংশের লব ও হরকে তাহাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ কর । এইরূপ কার্য করিলে ভগ্নাংশের মান পরিবর্তিত হয় না [অনু. ১১৭] ও যে ভগ্নাংশটী উৎপন্ন হয় তাহার লব ও হরের কোন সাধারণ উৎপাদক না থাকিতে তাহাদের উভয়কে কোন একটা সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা যায় না ; অতএব উৎপন্ন ভগ্নাংশটী প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারে জানিতে হইবে । যে

ভগ্নাংশের লব ও হরের এক ভিন্ন অন্য কোন সাধারণ গুণনীয়ক না থাকে তাহাকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিতে পারা যায় না।

১ম উদা। $\frac{১৮}{১০}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

৬, ৭৮ ও ১০ এর গ. সা. গু.।

$$\therefore \frac{১৮}{১০} = \frac{১৮ \div ৬}{১০ \div ৬} = \frac{১০}{১৫}$$

২য় উদা। $\frac{১০}{১৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

২০ ও ৬৪ এর ১ ভিন্ন অন্য কোন সাধারণ গুণনীয়ক নাই, অতএব $\frac{১০}{১৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তন করা যায় না।

১২২। নিম্নলিখিতরূপে কার্য্য করিলে অতি সহজে ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিতে পারা যায়।

৫২ ও লবের সাধারণ গুণনীয়কগুলি বাদ দাও।

১ম উদা। $\frac{১০}{১৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{১০}{১৫} = \frac{২ \times ২ \times ২ \times ৫}{২ \times ২ \times ৫} = \frac{২ \times ২}{৫} = \frac{৪}{৫}$$

২য় উদা। $\frac{১০}{১৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{১০}{১৫} = \frac{২ \times ২ \times ৫}{২ \times ২ \times ৫ \times ৩} = \frac{১}{৩}$$

লবের সমস্ত সংখ্যাগুলি বাদ দেওয়া হইল কিন্তু তাহাদের পরিবর্তে ১ ধরা হইল, ইহার কারণ এই—লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়কগুলি বাদ দিবার সময় বাস্তবিক লব ও হরকে তাহাদের সাধারণ গুণনীয়কগুলি দ্বারা ভাগ করা হইল; এই নিমিত্ত যে সংখ্যাগুলি বাদ দেওয়া হইল তাহাদের প্রত্যেকের স্থানে ১ রাখিতে পারা যায়; এই সমস্ত একগুলিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে গুণফল ১ই হইবে।

২৮ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে তাহাদের লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{১৫}{২০}$

২। $\frac{১২}{১৫}$

৩। $\frac{১০}{১৫}$

৪। $\frac{১০}{১৫}$

৫। $\frac{১৫}{২০}$

৬। $\frac{১৫}{২০}$

৭। $\frac{১৫}{২০}$

৮। $\frac{১৫}{২০}$

৯। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১০। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১১। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১২। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
১৩। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১৪। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১৫। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১৬। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
১৭। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১৮। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	১৯। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২০। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
২১। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২২। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২৩। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২৪। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
২৫। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২৬। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২৭। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	২৮। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
২৯। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩০। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩১। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩২। $\frac{৩৬৬}{১০০}$
৩৩। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩৪। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩৫। $\frac{৩৬৬}{১০০}$	৩৬। $\frac{৩৬৬}{১০০}$

১২৩। মিশ্রাশিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম।

অথগু রাশিকে ভগ্নাংশের হর দিয়া গুণ করিয়া গুণফলের সহিত ভগ্নাংশের লবকে যোগ কর; এই সমষ্টিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশের লব কর ও পূর্বের হরকে হর কর।

উদাহরণ। $\frac{৩}{৭}$ কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{৩}{৭} = \frac{৩ \times ৭ + ৫}{৭} = \frac{২৬}{৭}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$\frac{৩}{৭}$ তে ৩ অথগু রাশির সহিত $\frac{৫}{৭}$ ভগ্নাংশ যোগ করা হইয়াছে,

$$\text{কিন্তু } ৩ = ৩ \times \frac{৭}{৭} = \frac{২১}{৭};$$

$$\therefore \frac{৩}{৭} = \frac{২১}{৭} + \frac{৫}{৭} = \frac{২৬}{৭};$$

কেননা $\frac{২৬}{৭}$ তে মৌলিক এককে সাত সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া ঐ ভাগের ২১ ভাগ ও ৫ ভাগ বা ২৬ ভাগ লওয়া হইয়াছে।

২২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত মিশ্রাশিগুলিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{৬}{৭}$	২। $\frac{৫}{৬}$	৩। $\frac{৬}{৭}$	৪। $\frac{৭}{৮}$
৫। $\frac{১৭}{৮}$	৬। $\frac{২১}{৩৩}$	৭। $\frac{২২}{৩৬}$	৮। $\frac{২৫}{৩২}$
৯। $\frac{৩৫}{৬৬}$	১০। $\frac{২৪}{৩৬}$	১১। $\frac{৪৮}{৬৬}$	১২। $\frac{৭২}{৩৬}$

১৩। $২৪৩\frac{৩}{৪}$ । ১৪। $৭৫৩\frac{৩}{৪}$ । ১৫। $৩৪৫\frac{৩}{৪}$ ।

১৬। $৮৯৫\frac{৩}{৪}$ । ১৭। $১৬৪\frac{৩}{৪}$ । ১৮। $২০৩\frac{৩}{৪}$ ।

১৯। $৩০২১\frac{৩}{৪}$ । ২০। $৩৫৬৮\frac{৩}{৪}$ । ২১। $৯০২১৩৮\frac{৩}{৪}$ ।

২২। $৭৮৫\frac{৩}{৪}$ । ২৩। $৪৫৬১\frac{৩}{৪}$ । ২৪। $৮৯৮\frac{৩}{৪}$ ।

২৫। $৭২৩১\frac{৩}{৪}$ । ২৬। $১০০১০\frac{৩}{৪}$ ।

২৭। $৯৯৯৯৯\frac{৩}{৪}$ ।

১২৪। অপ্রকৃত ভগ্নাংশকে মিশরাংশিতে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম।

লবকে হর দিয়া ভাগ কর; ভাগফলটী অথও রাশি হইবে ও ভাগশেষ থাকিলে তাহাকে ভগ্নাংশের লব করিয়া পূর্বের হরকে হর কর।

উদা। $\frac{৫৭}{৪}$ কে মিশরাংশি কর।

$$\frac{৫৭}{৪} = ১৪\frac{১}{৪}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\frac{৫৭}{৪} = \frac{৪০+১৭}{৪} = \frac{৪ \times ১০ + ১৭}{৪} = \frac{৪ \times ১০}{৪} + \frac{১৭}{৪} = ১০ + \frac{১৭}{৪} = ১৪\frac{১}{৪}$$

৩০ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত অপ্রকৃত ভগ্নাংশগুলিকে মিশরাংশিতে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{১৭}{৪}$ । ২। $\frac{৩৩}{৪}$ । ৩। $\frac{৩৩১}{৪}$ । ৪। $\frac{১১}{৪}$ ।

৫। $\frac{৩৫১}{৪}$ । ৬। $\frac{১১১}{৪}$ । ৭। $\frac{২৩৩}{৪}$ । ৮। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

৯। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১০। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১১। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১২। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

১৩। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১৪। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১৫। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

১৬। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১৭। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ১৮। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

১৯। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ২০। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ২১। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

২২। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ২৩। $\frac{১৩৩}{৪}$ । ২৪। $\frac{১৩৩}{৪}$ ।

১২৫। গতিত ভগ্নাংশকে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম ।

লবগুলিকে পরস্পর গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাকে লব এবং হরগুলিকে পরস্পর গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাকে হর কর ।

উদা। $\frac{৩}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ কে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

$$\frac{৩}{৭} \text{ এর } \frac{৪}{৭} = \frac{৩ \times ৪}{৭ \times ৭} = \frac{১২}{৬৩}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$\frac{৩}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ বা $\frac{৩}{৭}$ এর চারি পঞ্চমাংশ দ্বারা এই বুঝা যায় যে $\frac{৩}{৭}$ কে ৫ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া তাহার চারিটা ভাগ লওয়া হইয়াছে, কিন্তু $\frac{৪}{৭}$ কে ৫ দিয়া ভাগ করিলে $\frac{৩}{৭}$ বা $\frac{৩৬}{৭০}$ হইবে [অঙ্ক. ১১৫] ; এই ভাগের ৪টা ভাগ লইলে

$\frac{৩৬}{৭০}$ কে ৪ দিয়া গুণ করিতে হইবে ; গুণ করিলে $\frac{৩৬ \times ৪}{৭০}$ বা $\frac{১৪৪}{৭০}$ হইবে [অঙ্ক. ১১৪]

লব ও হরগুলির মধ্যে সাধারণ উৎপাদক থাকিলে, লবগুলি ও হরগুলিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ না করিয়া নিম্নলিখিতরূপে কার্য করিলে অতি সহজে কার্য সম্পন্ন হইবে :—

একটা রেখা টানিয়া তাহার উপরে সমস্ত লবগুলিকে লিখিয়া তাহার প্রত্যেক ছুইটির মধ্যে \times এই চিহ্ন রাখ, ও হরগুলিকে ঐ প্রকারে রেখার নীচে রাখ । হর ও লবের কৃত্রিম গুণনীয়ক থাকিলে তাহাদিগকে মৌলিক উৎপাদকে বিভক্ত কর ; পরে উপর ও নীচে হইতে সাধারণ উৎপাদকগুলি বাদ দিয়া বা উঠাইয়া দিয়া নিয়মানুসারে কার্য কর ।

এইরূপ করিলে বস্তুতঃ লব ও হরকে কেবল একটা নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা বিভাগ করা হইল, অতএব ভগ্নাংশের মানের কোন পরিবর্তন হইল না ।

১ম উদা। $\frac{৩}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ কে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{aligned} \text{গতিত ভগ্নাংশটি} &= \frac{৩ \times ১৪ \times ৫ \times ৩}{৭ \times ২৫ \times ২৪ \times ৪} = \frac{৩ \times ২ \times ৭ \times ২ \times ৫ \times ৩}{৭ \times ৫ \times ৫ \times ৩ \times ২ \times ২ \times ৪} \\ [\text{লব ও হর হইতে } ৩, ২, ৭, ২ \text{ ও } ৫ \text{ এই সাধারণ গুণনীয়কগুলি বাদ দিলে}] \\ &= \frac{৩}{৫ \times ২ \times ৪} = \frac{৩}{৪০} \end{aligned}$$

২য় উদা। $\frac{৩}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ এর $\frac{৪}{৭}$ কে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

$$\text{গতিত ভগ্নাংশটি} = \frac{২৪ \times ১৫ \times ৫}{২৫ \times ১৬ \times ৯} = \frac{২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৫ \times ৫}{৫ \times ৫ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩} = \frac{৩}{৪০}$$

গতিত ভগ্নাংশের অন্তর্গত কোন রাশি মিশ্ররাশি হইলে প্রথমে তাহাকে
অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া পরে নিয়মানুসারে কাৰ্য্য করিতে হইবে।

উদা। $১\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $১\frac{১}{২}$ এর $১\frac{১}{২}$ কে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

ভগ্নাংশটী = $\frac{৩}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{২}$ এর $\frac{৩}{২}$

$$= \frac{২৫ \times ১৪ \times ৭ \times ৩}{২১ \times ১৫ \times ৫ \times ২} = \frac{৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৭ \times ৩}{৪ \times ৪ \times ৩ \times ৫ \times ৫ \times ২} = \frac{৩}{২}।$$

৩১ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত গতিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

- ১। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৩}{৪}$ । ২। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ । ৩। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ৪। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ । ৫। $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{২}$ । ৬। $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ৭। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ । ৮। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ । ৯। $\frac{১১}{১২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ১০। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ । ১১। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ১২। $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ । ১৩। $\frac{৮}{৯}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ১৪। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ । ১৫। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ১৬। $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ । ১৭। $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ১৮। $\frac{১৪}{১৫}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
-
- ১৯। $\frac{২৭}{২৮}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২০। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২১। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২২। $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২৩। $\frac{৭}{৮}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২৪। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 - ২৫। $\frac{১১}{১২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।

$\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।

১২৬। জটিল ভগ্নাংশকে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম।

প্রথমে জটিল ভগ্নাংশের লব ও হরকে সরল কর, পরে তাহাদের হর দুইটির ল. সা. গুণিতক দ্বারা ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করিলে লব ও হর অখণ্ড রাশি হইবে।

১ম উদা। $\frac{৩\frac{১}{২}}{৭\frac{১}{২}}$ কে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{৩\frac{১}{২}}{৭\frac{১}{২}} = \frac{\frac{৩}{১} \times \frac{২}{২}}{\frac{৭}{১} \times \frac{২}{২}} = \frac{২২ \times ৩}{২০ \times ৭} = \frac{৬৬}{১৪০}$$

২য় উদা। $\frac{১১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ কে সরল কর।

$$\frac{১১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}} = \frac{\frac{১১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{\frac{৪}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}} = \frac{\frac{১১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}}{\frac{৪}{২} \times \frac{১}{২}} = \frac{১১ \times ১ \times ১}{৪ \times ১} = \frac{১১}{৪}$$

৩য় উদা। $\frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ কে সরল কর।

$$= \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}} = \frac{\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{\frac{৩}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$$

$$= \frac{\frac{১৫ \times ৫ \times ৩}{৮ \times ৭ \times ২}}{\frac{৩৫ \times ১ \times ৫}{৭ \times ৮ \times ৮}} \left\{ \begin{array}{l} \text{লব ও হরের, হর} \\ \text{দুইটির ল. সা. গু.} \end{array} \right. = \frac{১৫ \times ৫ \times ৩}{৮ \times ৭ \times ২} \times \frac{৭ \times ৮ \times ৮}{৩৫ \times ১ \times ৫}$$

$$= \frac{১৫ \times ৫ \times ৩}{৮ \times ৭ \times ২} \times \frac{৭ \times ৮ \times ৮}{৩৫ \times ১ \times ৫} = \frac{১৫ \times ৫ \times ৩ \times ৮}{৮ \times ৭ \times ২ \times ৩৫} = \frac{১৫ \times ৩ \times ৮}{৭ \times ২ \times ৩৫}$$

$$= \frac{৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪}{৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪} = \frac{৪}{৪}$$

৩২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত জটিল ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

১। $\frac{২\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}}$

২। $\frac{১\frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২}}$

৩। $\frac{\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$

- ৪। $\frac{৩\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৭ \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ৬। $\frac{৫\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ৮। $\frac{৬\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ১০। $\frac{৩\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ৫। $\frac{৮\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{২\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ৭। $\frac{৭\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{২\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।
- ৯। $\frac{৫\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}$ ।

১২৭। ভিন্ন ভিন্ন হর বিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে সাধারণ হর-বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম।

প্রথমে ভগ্নাংশগুলিকে সরল করিয়া হরগুলির লসিষ্ট সাধারণ গুণিতক নির্ণয় কর; ইহাই ভগ্নাংশগুলির সাধারণ হর হইবে। পরে প্রত্যেক ভগ্নাংশের হর দ্বারা এই ল. সা. গু.কে ভাগ করিয়া ভাগফল দ্বারা লবকে গুণ করিলে সেই ভগ্নাংশের নূতন লব প্রাপ্ত হইবে।

উদাহরণ। $\frac{৫}{৩}$, $\frac{১৫}{১০}$ ও $\frac{১৫}{১০}$ কে সাধারণ হরবিশিষ্ট কর।

এই স্থলে ভগ্নাংশগুলি সরলই আছে, অতএব প্রথমে তাহাদিগের হরের ল. সা. গু. স্থির করিতে হইবে।

$$\begin{array}{r} ২৬ \quad ১০. \quad ১৫ \text{ ল. সা. গু.} = ২ \times ৩ \times ৫ = ৩০, \\ \hline ৩৩, \quad ৫, \quad ১৫ \\ \hline ৫১, \quad ৫, \quad ৫ \\ \hline ১, \quad ১, \quad ১ \end{array}$$

অতএব ভগ্নাংশগুলি এইরূপ হইবে,

$$\frac{৫ \times ৫}{৬ \times ৫} = \frac{২৫}{৩০} \text{ (যেহেতু } \frac{৫}{৩} = ৫),$$

$$\frac{৭ \times ৩}{১০ \times ৩} = \frac{২১}{৩০} \text{ (যেহেতু } \frac{৭}{১০} = ৩),$$

$$\frac{১০ \times ২}{১৫ \times ২} = \frac{২০}{৩০} \text{ (যেহেতু } \frac{১০}{১৫} = ২),$$

অতএব $\frac{৫}{৩}$, $\frac{৫}{১০}$ ও $\frac{১০}{১৫}$ প্রশ্নের উত্তর স্থির হইল।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

হরগুলির ল. সা. গু. প্রত্যেক হর দ্বারা বিভাজ্য, অতএব কোন ল. সা. গু.কে কোন একটা ভগ্নাংশের হর দ্বারা বিভাগ করিয়া ভাগফল দ্বারা ঐ

ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করিলে আদি ভগ্নাংশের মানের কিছুই পরিবর্তন হয় না ; এই নূতন ভগ্নাংশের হরটি ল. সা. গুণিতকের সমান হইবে ; অতএব সমস্ত ভগ্নাংশ লইয়া এইরূপ কার্য্য করিলে তাহাদের মানের পরিবর্তন হইবে না ও ল. সা. গুণিতকটি তাহাদের সকলের সাধারণ হর হইবে।

১২৮। হরগুলি পরস্পর মৌলিক হইলে, প্রত্যেক ভগ্নাংশের লব সেই ভগ্নাংশ ভিন্ন অন্য ভগ্নাংশের হর দ্বারা ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে গুণফলটি তাহার নূতন লব হইবে এবং সমস্ত হরগুলিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ করিলে নূতন হর উৎপন্ন হইবে।

উদা। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ কে সাধারণ হরবিশিষ্ট কর।

হরগুলির ল. সা. গু. = $২ \times ৩ \times ৪ = ২৪$ ।

অতএব ভগ্নাংশগুলি এইরূপ হইবে,

$$\frac{১ \times ১ \times ৩}{২ \times ৩ \times ৪} = \frac{৩}{২৪}, \quad \frac{১ \times ২ \times ৩}{২ \times ৩ \times ৪} = \frac{৬}{২৪}, \quad \frac{১ \times ২ \times ৩}{২ \times ৩ \times ৪} = \frac{৬}{২৪}।$$

অতএব $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ প্রদত্ত উত্তর স্থির হইল।

৩৩ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে যথাক্রমে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট কর।

- | | | |
|---|---|---|
| ১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ । | ২। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ । | ৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ । |
| ৪। $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ । | ৫। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ৬। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৫}$ । |
| ৭। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ৮। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ৯। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ১০। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ১১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ১২। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ১৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ১৪। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ১৫। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ১৬। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ১৭। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ১৮। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ১৯। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ২০। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ২১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ২২। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |
| ২৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | ২৪। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । | |

- ২৫। $\frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}, \frac{৮}{৯}, \frac{৯}{১০}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
 ২৬। $\frac{১}{২}, \frac{২}{৩}, \frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৮}{৯}$ ।
 ২৭। $\frac{১}{৩}, \frac{২}{৩}, \frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৮}{৯}$ ।
 ২৮। $\frac{১}{৪}, \frac{২}{৪}, \frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৮}{৯}$ ।
 ২৯। $\frac{১}{৪}, \frac{২}{৪}, \frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৮}{৯}$ ।
 ৩০। $\frac{১}{৪}, \frac{২}{৪}, \frac{৩}{৪}, \frac{৪}{৫}, \frac{৫}{৬}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৮}{৯}$ ।

১২৯। দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্ট করিলে তাহাদের মধ্যে কোন্টি বড় ও কোন্টি ছোট অনায়াসে জানিতে পারা যায়, কেননা এইরূপ সমস্ত ভগ্নাংশেই মৌলিক এককে সমভাগে বিভক্ত করা হইয়াছে ও লবের সংখ্যা, সেই ভাগটি কতবার লওয়া হইয়াছে তাহা ব্যক্ত করে; অতএব যেটির লব সর্বাপেক্ষা বড় সেই ভগ্নাংশটি অল্পগুলি অপেক্ষা বড়; যেটির লব সর্বাপেক্ষা ছোট সেই ভগ্নাংশটি অল্পগুলি অপেক্ষা ছোট।

উদা। $\frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{৭}{৮}$ এই তিনটি ভগ্নাংশের কোন্টি বড় ও কোন্টি ছোট তাহা নির্ণয় কর।

হরগুলির ল. সা. গু. = ৫৬।

ভগ্নাংশগুলিকে সাধারণ হরবিশিষ্ট করিলে এইরূপ হইবে।

$$\text{যথা, } \frac{৩ \times ১৪}{৪ \times ১৪}, \frac{৫ \times ৮}{৬ \times ৮} \text{ ও } \frac{৭ \times ৮}{৮ \times ৮} \text{ বা } \frac{৪২}{৫৬}, \frac{৪০}{৫৬} \text{ ও } \frac{৪২}{৫৬}।$$

তৃতীয়টির লব সর্বাপেক্ষা বড় ও দ্বিতীয়টির লব সর্বাপেক্ষা ছোট, অতএব তৃতীয় ভগ্নাংশটি অর্থাৎ $\frac{৭}{৮}$ সর্বাপেক্ষা বড়; ও দ্বিতীয়টি অর্থাৎ $\frac{৫}{৬}$ সর্বাপেক্ষা ছোট।

৩৪ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে তাহাদের মানের ক্রম অনুসারে লিখ।

- (১) $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}$ ও $\frac{৫}{৬}$ । (২) $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}$ ও $\frac{৫}{৬}$ ।
 (৩) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৭}{৮}$ । (৪) $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}$ ও $\frac{৫}{৬}$ ।
 (৫) $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{৭}{৮}$ । (৬) $\frac{১}{২}, \frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৭}{৮}$ ।
 (৭) $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$, $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{৭}{৮}$ ও $\frac{৭}{৮}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$ ।

- (৮) $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১২}$, $\frac{১}{১৩}$, $\frac{১}{১৪}$ এর $\frac{১}{১৫}$ এর $\frac{১}{১৬}$ ও $\frac{১}{১৭}$ এর $\frac{১}{১৮}$ এর $\frac{১}{১৯}$ ও $\frac{১}{২০}$ ।
 (৯) $\frac{১}{২১}$ এর $\frac{১}{২২}$ এর $\frac{১}{২৩}$, $\frac{১}{২৪}$ এর $\frac{১}{২৫}$ এর $\frac{১}{২৬}$, $\frac{১}{২৭}$ ও $\frac{১}{২৮}$ ।
 (১০) $\frac{১}{২৯}$ এর $\frac{১}{৩০}$ এর $\frac{১}{৩১}$, $\frac{১}{৩২}$, $\frac{১}{৩৩}$, $\frac{১}{৩৪}$ এর $\frac{১}{৩৫}$ এর $\frac{১}{৩৬}$ এর $\frac{১}{৩৭}$ ও $\frac{১}{৩৮}$ ।

(১১) $\frac{১}{৩৯}$ এর $\frac{১}{৪০}$ এর $\frac{১}{৪১}$, $\frac{১}{৪২}$ এর $\frac{১}{৪৩}$, $\frac{১}{৪৪}$ ও $\frac{১}{৪৫}$ এর $\frac{১}{৪৬}$ এর $\frac{১}{৪৭}$ ।

(১২) $\frac{১}{৪৬}$ এর $\frac{১}{৪৭}$ এর $\frac{১}{৪৮}$, $\frac{১}{৪৯}$ এর $\frac{১}{৫০}$ ও $\frac{১}{৫১}$ এর $\frac{১}{৫২}$ এর $\frac{১}{৫৩}$ ।

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনটি সর্বাধিক বড় ও কোনটি সর্বাধিক ছোট তাহা নির্ণয় কর।

- (১) $\frac{১}{১১}$, $\frac{১}{১২}$, $\frac{১}{১৩}$, $\frac{১}{১৪}$, $\frac{১}{১৫}$ ও $\frac{১}{১৬}$ ।
 (২) $\frac{১}{১৭}$ এর $\frac{১}{১৮}$, $\frac{১}{১৯}$, $\frac{১}{২০}$ ও $\frac{১}{২১}$ ।
 (৩) $\frac{১}{২২}$, $\frac{১}{২৩}$, $\frac{১}{২৪}$, $\frac{১}{২৫}$ ও $\frac{১}{২৬}$ ।

সামান্য ভগ্নাংশের সংকলন।

১০০। নিম্নম। ভগ্নাংশগুলিকে লিখিত সাধারণ হরবিশিষ্ট কর; সমস্ত নূতন লবগুলির সমষ্টির নীচে লিখিত সাধারণ হরটি রাখ; এইরূপে যে রাশিটি প্রাপ্ত হওয়া গেল তাহাই ভগ্নাংশগুলির সমষ্টি হিঁর হইল।

উদা। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ এর সমষ্টি হিঁর কর।

হরগুলির ল. সা. গু. = ১২।

∴ ভগ্নাংশগুলিকে সাধারণ হরবিশিষ্ট করিলে,

$$\frac{১ \times ১২}{২ \times ১২}, \frac{১ \times ১২}{৩ \times ১২} \text{ বা } \frac{১২}{৩৬}, \frac{১২}{৩৬} \text{ ও } \frac{১২}{৪৮} \text{ হইবে।}$$

$$\therefore \text{সমষ্টি} = \frac{১২}{৩৬} + \frac{১২}{৩৬} + \frac{১২}{৪৮} = \frac{১২ + ১২ + ১২}{৪৮} = \frac{৩৬}{৪৮} = ২\frac{৩}{৪} = ২\frac{৩}{৪}।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলিতে মৌলিক এককে ৪৮ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া এই ভাগের যথাক্রমে ৩৬, ৪৮ ও ৩৬ ভাগ লওয়া হইয়াছে; অতএব ভাগগুলির সমষ্টিতে ৩৬ + ৪৮ + ৩৬ বা ১২০ টি এই ভাগ লওয়া হইয়াছে। এই নিমিত্ত আদি ভগ্নাংশগুলির সমষ্টি = $২\frac{৩}{৪}$ ।

১ম বিবৃতি । সমষ্টিটি যদি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হয় তবে তাহাকে মিশ্ররাশি করিয়া রাখিতে হইবে এবং সমষ্টিটি যদি এরূপ ভগ্নাংশ হয় যে তাহার লব ও হর পরস্পর মৌলিক নহে তবে তাহাকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিতে হইবে । যথা—

$$\frac{১১}{১৬} = \frac{২১}{১৬} = ২\frac{১}{১৬} \text{ বা } \frac{১১}{১৬} = \frac{১}{১৬} = ২\frac{১}{১৬} ।$$

২য় বিবৃতি । যদি ভগ্নাংশগুলি সরল অবস্থায় না থাকে তবে প্রথমে তাহাদিগকে সরল করিয়া পরে নিয়মানুসারে কার্য্য করিতে হইবে ।

৩য় বিবৃতি । যদি প্রথমে মধ্যে অণ্ড সংখ্যা অথবা মিশ্ররাশি থাকে তবে অণ্ডে অণ্ড সংখ্যাগুলির সমষ্টি নির্ণয় করিয়া পরে ভগ্নাংশগুলি যোগ করিতে হইবে ; ভগ্নাংশগুলির সমষ্টিতে যদি অণ্ড সংখ্যা থাকে তাহা হইলে তাহা পূর্বপ্রাপ্ত অণ্ড সংখ্যার সমষ্টির সহিত যোগ করিতে হইবে ।

১২১৬, ৩৬, ১ ও ১১১ এই রাশিগুলির সমষ্টি স্থির কর ।

$$১২১৬ + ৩৬ + ১ + ১১১ = ১২ + ৩ + ১৬ + ১ + ১ + ১১১$$

$$= ১৫ + ১৬ + ১ + ১ + ১১১ ।$$

এক্ষণে ১৬ + ১ + ১ + ১১১ এর সমষ্টি স্থির করিতে হইবে ।

২	১৬.	৬.	১.	১৪৪
৮	৮.	৩.	৯.	৭২
৩	১.	৩.	৯.	৯
৩		১.	৩.	৩
			১.	১

হরগুলির ল. সা. গু. = $২ \times ৮ \times ৩ \times ৩ = ১৪৪ ।$

$$\frac{১৬}{১৬ \times ৯} + \frac{৩ \times ৯}{৬ \times ২৪} + \frac{১ \times ১৬}{১ \times ১৬} + \frac{১০১}{১৪৪}$$

$$= \frac{২৭}{১৪৪} + \frac{১২০}{১৪৪} + \frac{১১২}{১৪৪} + \frac{১০১}{১৪৪}$$

$$= \frac{২৭ + ১২০ + ১১২ + ১০১}{১৪৪} = \frac{৩৬০}{১৪৪}$$

$$= \frac{৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫}{৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫} = \frac{৫}{৫} = ২\frac{১}{৫} ।$$

$$\therefore \text{সম্পূর্ণ সমষ্টি} = ১৫ + ২\frac{১}{৫} = ১৭\frac{১}{৫} ।$$

৩৫ উদাহরণমালা ।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সমষ্টি স্থির কর ।

(১) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ ।

(২) $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৬}$ ।

(৩) $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{২}$ ।

- (৪) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ । (৫) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । (৬) $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{২৫}$ ।
 (৭) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ । (৮) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । (৯) $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{২৫}$ ।
 (১০) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ । (১১) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । (১২) $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{২৫}$ ।

২। নিম্নলিখিত রাশিগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর ।

- (১) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (২) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (৩) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (৪) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (৫) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (৬) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (৭) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (৮) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (৯) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (১০) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (১১) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (১২) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (১৩) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (১৪) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (১৫) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (১৬) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (১৭) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (১৮) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (১৯) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (২০) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (২১) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ । (২২) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
 (২৩) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (২৪) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।

- (২৫) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (২৬) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (২৭) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (২৮) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (২৯) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।
 (৩০) $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}$ ।

$$(৩১) \frac{২\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{২ \text{ এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}} + \frac{\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}$$

$$(৩২) \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}}$$

— ০ —

ভগ্নাংশের ব্যবকলন ।

১৩১। নিয়ম। ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট কর; নুতন লবগুলির অন্তর স্থির করিয়া তাহার নীচে সাধারণ হরটি রাখিলেই ভগ্নাংশগুলির অন্তর নির্ণীত হইল।

উদাহরণ। $১\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{১}{২}$ অন্তর কর।

হর দুইটির ল. সা. গু. = ২০; অতএব লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট করিলে ভগ্নাংশগুলি $\frac{১১}{২০}$ ও $\frac{১০}{২০}$ হইবে।

$$\therefore \frac{১১}{২০} - \frac{১০}{২০} = \frac{১১-১০}{২০} = \frac{১}{২০}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলিতে মৌলিক এককে ২০ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া এই ভাগের ১৮ ও ৫টি ভাগ লওয়া হইয়াছে; অতএব এই ভাগগুলির অন্তর $১৮ - ৫$ বা ১৩ হইবে, এই নিমিত্ত আদি ভগ্নাংশগুলির অন্তর $\frac{১৩}{২০}$ হইবে।

১ম বিবৃতি। যদি ভগ্নাংশগুলি সরল অবস্থায় না থাকে তবে প্রথমে তাহাদিগকে সরল করিয়া পরে নিয়মানুসারে কার্য্য করিতে হইবে।

২য় বিবৃতি। প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলিতে যদি অখণ্ড সংখ্যা বা মিশ্রাংশ থাকে তবে অখণ্ড সংখ্যার ও ভগ্নাংশের অন্তর পৃথক্ পৃথক্ স্থির করিলে অনেক সহজে কার্য্য সম্পন্ন হইবে।

১ম উদাহরণ। $৫\frac{১}{২}$ হইতে $৩\frac{১}{২}$ অন্তর কর।

$$\text{এই স্থলে } ৫ - ৩ = ২ \text{ ও } \frac{১}{২} - \frac{১}{২} = \frac{১}{২} - \frac{১}{২} = \frac{০}{২}$$

\therefore সম্পূর্ণ অন্তর = $২\frac{০}{২}$ । নিম্নে প্রক্রিয়াটি বিস্তারিতরূপে লেখা যাইতেছে :—

$$৫\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২} = ৫ - ৩ + \frac{১}{২} - \frac{১}{২} = ২ + (\frac{১}{২} - \frac{১}{২}) = ২ + \frac{০}{২} = ২\frac{০}{২}$$

২য় উদাহরণ। $১৫\frac{১}{২}$ হইতে $৩\frac{১}{২}$ অন্তর কর।

$\frac{১}{২}$ অপেক্ষা $\frac{১}{২}$ বড়, অতএব $\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{১}{২}$ অন্তর করা যায় না, এইহেতু $\frac{১}{২}$ এর সহিত ১ যোগ করিতে হইবে; ক্ষমার ১ যোগ করা হইল বলিয়া তাহা হইতে এক অন্তর করিতে হইবে।

একগে $১ + \frac{১}{২}$ বা $১\frac{১}{২} = \frac{৩}{২}$ । $১৫ - ১ = ১৪$ ।

$\therefore \frac{৩}{২} - \frac{৩}{২} = \frac{১৪}{২} - \frac{৩}{২} = \frac{১১}{২}$ । $১৪ - ৩ = ১১$ ।

\therefore সম্পূর্ণ অন্তর = $১১\frac{১}{২}$ ।

নিম্নে প্রক্রিয়াটি বিস্তারিতরূপে লিখা যাইতেছে।

$$\begin{aligned} ১৫\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২} &= ১৪ + ১\frac{১}{২} - ৩ - \frac{১}{২} = ১৪ - ৩ + \frac{১}{২} - \frac{১}{২} \\ &= ১১ + \frac{১}{২} - \frac{১}{২} = ১১ + \frac{১}{২} = ১১\frac{১}{২}। \end{aligned}$$

৩৬ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির অন্তর নির্ণয় কর।

- (১) $\frac{৩}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (২) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{৩}{৪}$ ।
- (৩) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (৪) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{৩}{৪}$ ।
- (৫) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (৬) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (৭) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (৮) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (৯) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১০) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১১) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১২) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৩) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৪) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৫) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৬) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৭) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৮) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (১৯) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (২০) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ ।
- (২১) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২২) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৩) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৪) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৫) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৬) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৭) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৮) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (২৯) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (৩০) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (৩১) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
- (৩২) $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।

২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর স্থির কর।

- (১) $১২\frac{১}{২}$ তে কত যোগ করিলে যোগফল ১০০ হইবে?
- (২) $৩\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২}$ এর $১\frac{১}{২} - \frac{১}{২}$ এর $৫\frac{১}{২} + \frac{১}{২} - \frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} =$ কত?
- (৩) $৫\frac{১}{২}$ ও $১\frac{১}{২}$ এই দুইটি রাশির সমষ্টি ও অন্তরের অন্তর কত?
- (৪) কোন্ রাশিতে $৭\frac{১}{২}$ যোগ করিলে যোগফল $২০\frac{১}{২}$ হইবে?
- (৫) $১\frac{১}{২}$, $২\frac{১}{২}$, $৩\frac{১}{২}$, $৪\frac{১}{২}$ এই কয়েকটি রাশির সমষ্টি অপেক্ষা $১\frac{১}{২}$ ও $২\frac{১}{২}$ এর অন্তর কত ন্যূন তাহা নির্ণয় কর।

ভগ্নাংশের গুণন।

১০২। লবগুলিকে পরস্পর গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাকে লব ও হরগুলিকে পরস্পর গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহাকে হর কর; এই-রূপে যে ভগ্নাংশটি উৎপন্ন হইবে তাহাই ভগ্নাংশগুলির গুণফল জানিতে হইবে।

উদাহরণ। $\frac{৫}{৭}$ কে $\frac{৩}{৮}$ দিয়া গুণ কর।

নিয়মানুসারে কার্য্য করিলে,

$$\frac{৫}{৭} \times \frac{৩}{৮} = \frac{৫ \times ৩}{৭ \times ৮} = \frac{১৫}{২৮}।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$\frac{৫}{৭}$ কে ৩ দিয়া গুণ করিলে গুণফল $\frac{১৫}{৭}$ হইবে। [অনু. ১১৪] কিন্তু $\frac{১৫}{৭}$ প্রকৃত উত্তরের চারিগুণ, যেহেতু $\frac{৫}{৭}$ কে $\frac{৩}{৮}$ দিয়া গুণ না করিয়া ৩ দিয়া গুণ করা হইয়াছে ও $\frac{৩}{৮}$ এর চতুর্থাংশ; এই নিমিত্ত পূর্ণ বাস্তব গুণফল $\frac{১৫}{৭}$ কে ৪ দিয়া ভাগ করিতেই হইবে। $\therefore \frac{১৫}{৭} \div ৪ = \frac{১৫}{২৮}।$ [অনু. ১১৫]

১ম বিবৃতি। প্রদত্ত প্রক্ষেপে মিশ্রাংশ থাকিলে ঐ মিশ্রাংশকে প্রথমে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ করিয়া পরে নিয়মানুসারে কার্য্য করিতে হইবে।

২য় বিবৃতি। পূর্বে দেখান গিয়াছে যে একটি ভগ্নাংশের হর ও লবকে তাহাদের গ. সা. গু. অর্থাৎ তাহাদের সাধারণ গুণনীয়কগুলির ধারাবাহিক গুণফল দ্বারা ভাগ করিলে ভগ্নাংশটি লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত হইবে; অতএব ভগ্নাংশের গুণনকালে পরবর্তী নিয়মানুসারে কার্য্য করিলে অনেক সহজে কার্য্য সম্পন্ন হইবে।

নিয়ম। লব ও হরগুলির মধ্যে যতগুলি মৌলিক উৎপাদক আছে তাহাদের মধ্যে (\times) গুণিত চিহ্ন দিয়া ভগ্নাংশের আকারে যথাক্রমে লব ও হর করিয়া লিখ; পরে লব ও হরের সাধারণ উৎপাদকগুলি বাদ দিয়া

অবশিষ্টগুলি গুণ করিয়া নিজ নিজ স্থানে লিখ। এইরূপে প্রাপ্ত গুণফলটী প্রদত্ত অংশের উত্তর জানিবে। কোন কোন স্থলে কার্য্যমৌকার্য্যার্থে গুণফলের লব ও হরকে মৌলিক উৎপাদকে বিভক্ত না করিয়া আবশ্যকমত উৎপাদক-গুলিতে বিভক্ত করা হয়।

১ম উদাহরণ। $\frac{২}{৫}$ কে $\frac{৭}{৭}$ দিয়া গুণ কর।

$$\text{গুণফল} = \frac{২ \times ৭}{৫ \times ৭} = \frac{২}{৫}।$$

(এইস্থলে লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়ক ৫ বাদ দেওয়া হইয়াছে।)

২য় উদা। $\frac{৬}{৫}$, $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৭}{৭}$ এর ধারাবাহিক গুণফল স্থির কর।

$$\text{গুণফল} = \frac{১ \times ৬ \times ৩}{৫ \times ৫ \times ৭} = \frac{৩}{৫}।$$

(এইস্থলে লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়ক ৩ ও ৫ বাদ দেওয়া হইয়াছে।)

৩য় উদা। $\frac{৫}{৮}$, $\frac{১২}{২৫}$, $\frac{৫}{৯}$ ও $\frac{৩}{৬}$ এর ধারাবাহিক গুণফল স্থির কর।

$$\begin{aligned} \text{গুণফল} &= \frac{৫ \times ১২ \times ৫ \times ৩}{৮ \times ২৫ \times ৯ \times ৬} = \frac{৬ \times ৬ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ২}{৪ \times ২ \times ২ \times ৫ \times ৫ \times ৩ \times ৩ \times ২ \times ৩} \\ &= \frac{১}{২ \times ২ \times ৩} = \frac{১}{১২}। \end{aligned}$$

৪র্থ উদা। $১\frac{১}{২}$, $২\frac{৩}{৫}$, $৩\frac{৩}{৪}$ ও $৪\frac{৩}{৫}$ এর ধারাবাহিক গুণফল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned} \text{গুণফল} &= ১\frac{১}{২} \times ২\frac{৩}{৫} \times ৩\frac{৩}{৪} \times ৪\frac{৩}{৫} = \frac{৩}{২} \times \frac{১৪}{৫} \times \frac{১৫}{৪} \times \frac{২৩}{৫} \\ &= \frac{৬ \times ৭ \times ৩ \times ২৩ \times ৩ \times ৫ \times ২}{৪ \times ৫ \times ২ \times ৫ \times ২ \times ৫} = \frac{৩ \times ২৩}{১} = ৭২। \end{aligned}$$

৫ম উদা। $১\frac{১}{২}$, $২\frac{৩}{৫}$, $৩\frac{৩}{৪}$, $৪\frac{৩}{৫}$ এর ধারাবাহিক গুণফল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned} \text{গুণফল} &= \frac{৩}{২} \times \frac{১৪}{৫} \times \frac{১৫}{৪} \times \frac{২৩}{৫} = \frac{৫ \times ২০ \times ৫ \times ১ \times ১০৮}{৪ \times ৯ \times ১৬ \times ২৫} \\ &= \frac{৬ \times ৭ \times ৩ \times ২ \times ৩ \times ১৭ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ১৩}{৪ \times ২ \times ২ \times ৫ \times ৩ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২} \\ &= \frac{১৭ \times ১৩}{৩ \times ২} = \frac{২২১}{৬} = ৩৬\frac{৫}{৬}। \end{aligned}$$

৩৭ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির গুণফল যথাক্রমে স্থির কর।

- (১) $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ । (২) $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ । (৩) $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ ।
(৪) $১\frac{১}{২}$ ও $৪\frac{৩}{৫}$ । (৫) $৩\frac{৩}{৪}$ ও $২\frac{৩}{৫}$ । (৬) $৭\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ ।

- (৭) $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ । (৮) $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ । (৯) $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ ।
 (১০) $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{১}{৬}$ । (১১) $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{৭}$ । (১২) $\frac{১}{৭}$ ও $\frac{১}{৮}$ ।
-

- (১৩) $\frac{১}{৮}$ ও $\frac{১}{৯}$ । (১৪) $\frac{১}{৯}$ ও $\frac{১}{১০}$ । (১৫) $\frac{১}{১০}$ ও $\frac{১}{১১}$ ।
 (১৬) $\frac{১}{১১}$ ও $\frac{১}{১২}$ । (১৭) $\frac{১}{১২}$ ও $\frac{১}{১৩}$ । (১৮) $\frac{১}{১৩}$ ও $\frac{১}{১৪}$ ।
 (১৯) $\frac{১}{১৪}$ ও $\frac{১}{১৫}$ । (২০) $\frac{১}{১৫}$ ও $\frac{১}{১৬}$ ।

২। নিম্নলিখিত রাশিগুলির যথাক্রমে ধারাবাহিক গুণফল নির্ণয় কর।

- (১) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ । (২) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{১}{৬}$ ।
 (৩) $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{৭}$ ।
 (৪) $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{১}{৮}$ ও $\frac{১}{৯}$ ।
 (৫) $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৯}$ ও $\frac{১}{১০}$ ।
-

- (৬) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{৭}$ ।
 (৭) $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{৭}$ ।
 (৮) $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$ ও $\frac{১}{৮}$ ।
 (৯) $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{১}{৮}$ ও $\frac{১}{৯}$ ।
 (১০) $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{১}{৮}$ ও $\frac{১}{৯}$ ।
-

৩। নিম্নলিখিত রাশিগুলির সরলভাষাপাদন কর।

- (১) $\frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} - (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} - (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫}$ ।
 (২) $\frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} + (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} - (\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫}$ ।
 (৩) $(\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৬} \times \frac{১}{৭}$ ।
 (৪) $(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৬} \times \frac{১}{৭}$ ।
 (৫) $(\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৬} \times \frac{১}{৭}$ ।
-

- (৬) $(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩})$

$$\times \frac{১}{৬} \times \frac{১}{৭} \times \frac{১}{৮} \times \frac{১}{৯}$$

- (৭) $(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৪} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৫} \times (\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \times \frac{১}{৬} \times \frac{১}{৭}$

$$(৮) \quad \left\{ \left(\frac{২}{৩} + \frac{১}{৩} \right) \left(\frac{২}{৩} - \frac{১}{৩} \right) + \left(\frac{১}{৩} + \frac{১}{৩} \right) \left(\frac{১}{৩} - \frac{১}{৩} \right) + \left(\frac{১}{৩} + \frac{১}{৩} \right) \left(\frac{১}{৩} - \frac{১}{৩} \right) \right\} \\ \times ২ \frac{২}{৩}।$$

$$(৯) \quad \left\{ \left(১ \frac{২}{৩} + ১ \frac{১}{৩} \right) \left(১ \frac{২}{৩} - ১ \frac{১}{৩} \right) + \left(১ \frac{১}{৩} + ১ \frac{১}{৩} \right) \left(১ \frac{১}{৩} - ১ \frac{১}{৩} \right) \right\} \\ \left(\frac{২}{৩} + \frac{১}{৩} \right) \times ২ \frac{২}{৩}।$$

$$(১০) \quad \left(১ \frac{২}{৩} + ১ \frac{১}{৩} \right) \left(১ \frac{২}{৩} - ১ \frac{১}{৩} \right) + \left(১ \frac{১}{৩} + ১ \frac{১}{৩} \right) \left(১ \frac{১}{৩} - ১ \frac{১}{৩} \right) + \left(১ \frac{১}{৩} + ১ \frac{১}{৩} \right) \\ \left(১ \frac{১}{৩} - ১ \frac{১}{৩} \right) + \left(\frac{২}{৩} + \frac{১}{৩} \right) \left(\frac{২}{৩} - \frac{১}{৩} \right)।$$

ভগ্নাংশের ভাগহার।

১০৩। নিয়ম। ভাজক ভগ্নাংশটিকে ব্যবর্তন কর অর্থাৎ তাহার লবকে হর ও হরকে লব কর এবং এইরূপে প্রাপ্ত ভগ্নাংশটি দ্বারা ভাজ্যকে গুণ কর।
উদা। $\frac{২}{৩}$ কে $\frac{১}{৩}$ দ্বারা ভাগ কর।

নিয়মানুসারে কার্য করিলে,

$$\text{ভাগফল} = \frac{২}{৩} \div \frac{১}{৩} = \frac{২}{৩} \times \frac{৩}{১} = ২।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

যদি $\frac{২}{৩}$ কে ৩ দিয়া ভাগ করা যায় তবে ভাগফল $\frac{২}{১}$ হইবে [অনু. ১১৫] কিন্তু ভাগফলটি প্রকৃত ভাগফলের ৫ ভাগের এক ভাগ, এই নিমিত্ত $\frac{২}{১}$ কে ৫ দিয়া গুণ করিতে হইবে, অতএব প্রকৃত ভাগফল $\frac{২}{১} \times ৫$ বা $\frac{১০}{১}$ হইবে।

বিবৃতি। প্রদত্ত প্রম্নে মিশরাংশ থাকিলে তাহাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে ও গতিত ভগ্নাংশ থাকিলে তাহাকে সরল ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে।

১ম উদা। $\frac{৩৬}{১০}$ কে $\frac{২}{৫}$ দিয়া ভাগ কর।

$$\text{ভাগফল} = \frac{৩৬}{১০} \div \frac{২}{৫} = \frac{৩৬}{১০} \times \frac{৫}{২} = \frac{১৮}{১} = ১৮।$$

২য় উদা। $\frac{৭৬}{১০}$ কে $\frac{৩}{৫}$ দিয়া ভাগ কর।

$$\text{ভাগফল} = \frac{৭৬}{১০} \div \frac{৩}{৫} = \frac{৭৬}{১০} \times \frac{৫}{৩} = \frac{৩৮}{৩} = ১২ \frac{২}{৩}।$$

৩য় উদা। $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{২}{৫}$ কে $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{১৮}{৫}$ দিয়া ভাগ কর।

$$\text{ভাগফল} = \frac{৩}{৫} \text{ এর } \frac{২}{৫} + \frac{১}{৫} \text{ এর } \frac{১৮}{৫} = \frac{২ \times ৩}{৫ \times ৫} + \frac{১ \times ১৮}{৫ \times ৫} \\ = \frac{২ \times ৩}{৫ \times ৫} + \frac{১ \times ১৮}{৫ \times ৫} = \frac{২ \times ৩ + ১ \times ১৮}{৫ \times ৫} = \frac{২ \times ২}{৫ \times ৫} = \frac{৪}{২৫}।$$

১০৪। জটিল ভগ্নাংশকে সরল করিবার নিয়মে (বাহা ১২৬ অনুচ্ছেদে দেওয়া হইয়াছে) ও ভাগহারের নিয়মে কোন প্রভেদ নাই। পূর্ব অনুচ্ছেদের

১ম উদাহরণটি জটিল ভগ্নাংশের আকারে রাখিলে $\frac{৩৬}{৭৩}$ হইবে ও ইহাকে সরল করিতে হইলে এইরূপ হইবে ;

$$\frac{৩৬}{৭৩} = \frac{৩৬ \times ৩ \times ৭}{৭৩ \times ৩ \times ৭} = \frac{১০ \times ৭}{৩ \times ৩} = \frac{৭০}{৯} = ৭\frac{৮}{৯}।$$

উদা। $\frac{৩৬}{৭৩}$ কে ভাগহারের নিয়মানুসারে সরল কর ।

$$\frac{৩৬}{৭৩} = ৩৬ \div ৭৩ = ৩ + \frac{৬}{৭৩} = ৩ + \frac{৬}{৭৩} = ৩ + \frac{৬}{৭৩} = ৩\frac{৬}{৭৩}।$$

৩৮ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত পদগুলির উত্তর স্থির কর ।

- ১। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}$ ২। $\frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}$ ৩। $\frac{১}{৬} + \frac{১}{৭}$ ।
- ৪। $\frac{১}{৮} + \frac{১}{৯}$ ৫। $\frac{১}{১০} + \frac{১}{১১}$ ৬। $\frac{১}{১২} + \frac{১}{১৩}$ ।
- ৭। $\frac{১}{১৪} + \frac{১}{১৫}$ ৮। $\frac{১}{১৬} + \frac{১}{১৭}$ ৯। $\frac{১}{১৮} + \frac{১}{১৯}$ ।
- ১০। $\frac{১}{২০} + \frac{১}{২১}$ ১১। $\frac{১}{২২} + \frac{১}{২৩}$ ১২। $\frac{১}{২৪} + \frac{১}{২৫}$ ।
- ১৩। $\frac{১}{২৬} + \frac{১}{২৭}$ ১৪। $\frac{১}{২৮} + \frac{১}{২৯}$ ১৫। $\frac{১}{৩০} + \frac{১}{৩১}$ ।
- ১৬। $\frac{১}{৩২} + \frac{১}{৩৩}$ ১৭। $\frac{১}{৩৪} + \frac{১}{৩৫}$ ১৮। $\frac{১}{৩৬} + \frac{১}{৩৭}$ ।
- ১৯। $\frac{১}{৩৮} + \frac{১}{৩৯}$ ২০। $\frac{১}{৪০} + \frac{১}{৪১}$ ২১। $\frac{১}{৪২} + \frac{১}{৪৩}$ ।
- ২২। $\frac{১}{৪৪} + \frac{১}{৪৫}$ ২৩। $\frac{১}{৪৬} + \frac{১}{৪৭}$ ২৪। $\frac{১}{৪৮} + \frac{১}{৪৯}$ ।
- ২৫। $\frac{১}{৫০} + \frac{১}{৫১}$ ২৬। $\frac{১}{৫২} + \frac{১}{৫৩}$ ২৭। $\frac{১}{৫৪} + \frac{১}{৫৫}$ ।
- ২৮। $\frac{১}{৫৬} + \frac{১}{৫৭}$ ২৯। $\frac{১}{৫৮} + \frac{১}{৫৯}$ ৩০। $\frac{১}{৬০} + \frac{১}{৬১}$ ।
- ৩১। $\frac{১}{৬২} + \frac{১}{৬৩}$ ৩২। $\frac{১}{৬৪} + \frac{১}{৬৫}$ ৩৩। $\frac{১}{৬৬} + \frac{১}{৬৭}$ ।
- ৩৪। $\frac{১}{৬৮} + \frac{১}{৬৯}$ ৩৫। $\frac{১}{৭০} + \frac{১}{৭১}$ ৩৬। $\frac{১}{৭২} + \frac{১}{৭৩}$ ।
- ৩৭। $\frac{১}{৭৪} + \frac{১}{৭৫}$ ৩৮। $\frac{১}{৭৬} + \frac{১}{৭৭}$ ৩৯। $\frac{১}{৭৮} + \frac{১}{৭৯}$ ।
- ৪০। $\frac{১}{৮০} + \frac{১}{৮১}$ ৪১। $\frac{১}{৮২} + \frac{১}{৮৩}$ ৪২। $\frac{১}{৮৪} + \frac{১}{৮৫}$ ।
- ৪৩। $\frac{১}{৮৬} + \frac{১}{৮৭}$ ৪৪। $\frac{১}{৮৮} + \frac{১}{৮৯}$ ৪৫। $\frac{১}{৯০} + \frac{১}{৯১}$ ।
- ৪৬। $\frac{১}{৯২} + \frac{১}{৯৩}$ ৪৭। $\frac{১}{৯৪} + \frac{১}{৯৫}$ ৪৮। $\frac{১}{৯৬} + \frac{১}{৯৭}$ ।
- ৪৯। $\frac{১}{৯৮} + \frac{১}{৯৯}$ ৫০। $\frac{১}{১০০} + \frac{১}{১০১}$ ।

২৭। $১২\frac{৩}{৪}$ এর $১০\frac{৫}{৮}$ এর $৮\frac{৫}{৮}$ এর $৭\frac{৫}{৮}$ এর $১০\frac{৫}{৮}$ ।

২৮। $(১২+১৬)$ এর $(১২-১৬) \div (২+৬)$ এর $(২-৬)$ ।

২৯। $(১০+১২\frac{২}{৩}+১১\frac{২}{৩}) \div ৩\frac{২}{৩}$ এর $\frac{২}{৩}$ এর $২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{২}{৩}$ ।

৩০। $(১৫\frac{২}{৩}+১৬\frac{২}{৩}+১৮\frac{২}{৩}) \div ৩\frac{২}{৩}$ এর $৪\frac{২}{৩}$ এর $৫\frac{২}{৩}$ এর $৬\frac{২}{৩}$ ।

৩১। $(১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩})$ এর $(১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ ।

৩২। $(১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩})$ এর $(১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ ।

৩৩। $(১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}+১\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ ।

৩৪। $(১\frac{২}{৩}+২\frac{২}{৩}+৩\frac{২}{৩}+৪\frac{২}{৩}+৫\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ ।

৩৫। $\{(১\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(১\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩})\} \div ২৯$ এর $২\frac{২}{৩}$ ।

৩৬। $\{(\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}) \div (\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩})$ এর $(\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩})\} \div ১\frac{২}{৩}$ এর $\frac{২}{৩}$ ।

৩৭। $\left(\frac{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}} \div \frac{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}\right) \div \left(\frac{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}} \div \frac{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}+\frac{২}{৩}}\right)$ ।

৩৮। $\left(\frac{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}} \div \frac{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}\right) \div \left(\frac{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}} \div \frac{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩}-\frac{২}{৩}}\right)$ ।

৩৯। $\left(\frac{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}} \times \frac{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}\right) \div \left(\frac{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}} \times \frac{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}\right)$ ।

৪০। $\left\{\frac{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}} + \frac{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}\right\} \div \left\{\frac{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}} \div \frac{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}{\frac{২}{৩} \div \frac{২}{৩}}\right\}$ ।

বিবিধ প্রশ্নের সমাধান।

১ম উদা। $১৬\frac{২}{৩}$ হইতে কত অন্তর করিলে $৫\frac{২}{৩}$ অবশিষ্ট থাকিবে?

$$\text{অবশিষ্ট রাশি} = ১৬\frac{২}{৩} - ৫\frac{২}{৩} = ১১\frac{২}{৩} - \frac{২}{৩}$$

$$= ১১\frac{২}{৩} - \frac{২}{৩} = ১১\frac{২}{৩} = ১১\frac{২}{৩}$$

২য় উদা। কোন্ রাশিতে $৫\frac{২}{৩}$ যোগ করিলে যোগফল $৭\frac{২}{৩}$ হইবে?

এই প্রশ্নটি এইরূপেও প্রকাশ করিতে পারা যায়, যথা, $৭\frac{২}{৩}$ হইতে $৫\frac{২}{৩}$

অন্তর করিলে অবশিষ্ট কি থাকিবে?

$$৭\frac{২}{৩} - ৫\frac{২}{৩} = ২\frac{২}{৩} - \frac{২}{৩} = ২\frac{২}{৩} - \frac{২}{৩} = ২\frac{২}{৩}$$

৩য় উদা। কোন রাশিকে $১\frac{১}{২}$ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল $৬\frac{৩}{৪}$ হইবে ?

$$\text{রাশি} = ১\frac{১}{২} \times ৬\frac{৩}{৪} = \frac{৩}{২} \times \frac{২৭}{৪}$$

$$= \frac{৭ \times ৪ \times ২৭ \times ১}{৪ \times ৪} = ৭ \times ১ = ৬০।$$

৪র্থ উদা। কোন সংখ্যাকে $০\frac{৩}{৪}$ দিয়া গুণ করিলে গুণফল $৮\frac{১}{২}$ হইবে ?

এই প্রশ্নটি অন্য প্রকারে প্রকাশ করিলে এইরূপ হইবে—“ $৮\frac{১}{২}$ কে $০\frac{৩}{৪}$ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল কত হইবে ?”

$$\text{অতএব } ৮\frac{১}{২} \div ০\frac{৩}{৪} = \frac{১৬}{২} \div \frac{৩}{৪} = \frac{১৬}{২} \times \frac{৪}{৩}$$

$$= \frac{১৬ \times ৪ \times ৪ \times ৪}{২ \times ৩ \times ২} = \frac{৪ \times ৪}{৩} = \frac{১৬}{৩} = ৫\frac{১}{৩}।$$

৫ম উদা। একটা বাঁশের এক-পঞ্চমাংশ কাটার পোতা আছে ও এক-তৃতীয়াংশ জলে ও চৌদ্দ হাত জলের উপরে আছে ; বাঁশটা কত হাত লম্বা ?

$$\frac{১}{৫} + \frac{১}{৩} = \frac{১৫}{১৫} + \frac{৫}{১৫} = \frac{২০}{১৫}। \quad ১ - \frac{২০}{১৫} = \frac{১৫}{১৫} - \frac{২০}{১৫} = \frac{৫}{১৫}।$$

অতএব $\frac{৫}{১৫}$ জলের উপরে আছে

$$\therefore \text{বাঁশের } \frac{৫}{১৫} = ১৪ \text{ হাত,}$$

$$\therefore \text{সমগ্র বাঁশ} = ১৪ \div \frac{৫}{১৫} = ৩০ \text{ হাত।}$$

৬ষ্ঠ উদা। কোন তালুকের মোট আদায়ের এক-তৃতীয়াংশ গবর্ণমেন্টকে কর দিতে হয় ও এক-চতুর্থাংশ ভূত্বাদির বেতনে পরচ করিয়া তালুকদার ১৫০০ টাকা প্রাপ্ত হন ; তালুকের মোট আদায় কত ?

$$\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} = \frac{৪}{১২} + \frac{৩}{১২} = \frac{৭}{১২}। \quad ১ - \frac{৭}{১২} = \frac{৫}{১২}।$$

\therefore মোট আদায়ের $\frac{৫}{১২}$ তালুকদার প্রাপ্ত হন

\therefore মোট আদায়ের $\frac{৫}{১২} = ১৫০০$ টাকা,

\therefore মোট আদায় $= ১৫০০ \div \frac{৫}{১২} = ৩৬০০$ টাকা।

৭ম উদা। একটা পিপায় দুইটী নল আছে, প্রথমটী দ্বারা ২০ মিনিটে ও দ্বিতীয়টী দ্বারা ৩০ মিনিটে পিপাটী পূর্ণ হইতে পারে ; দুইটী নল একেবারে খুলিয়া দিলে কত সময়ে পিপাটী পরিপূর্ণ হইবে ?

প্রথমটী দ্বারা এক মিনিটে পিপায় $\frac{১}{২০}$ পূর্ণ হয়,

দ্বিতীয়টী দ্বারা “ “ “ $\frac{১}{৩০}$ “

উভয়টী দ্বারা “ “ “ $\frac{১}{২০} + \frac{১}{৩০}$ পূর্ণ হয়।

$$\frac{১}{২০} + \frac{১}{৩০} = \frac{৩}{৬০} + \frac{২}{৬০} = \frac{৫}{৬০} = \frac{১}{১২}।$$

অতএব দুইটী নল একেবারে খুলিয়া দিলে প্রতি মিনিটে পিপায় $\frac{১}{১২}$ পূর্ণ হয়।

\therefore ১২ মিনিটে সমস্ত পিপা পূর্ণ হয়।

৮ম উদা। রাম ও শ্যাম ১২ দিনে একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারেন, শ্যাম ও কালী ১৫ দিনে এবং রাম ও কালী ২০ দিনে সেই কার্যটি শেষ করিতে পারেন; সকলে একত্রে কার্য করিলে কার্যটি কত দিনে সম্পন্ন হইতে পারে? ও প্রত্যেকে নিজে নিজে কত দিনে ঐ কার্যটি শেষ করিতে পারেন?

রাম ও শ্যাম ১ দিনে কার্যের $\frac{১}{১২}$ সম্পন্ন করিতে পারেন।

শ্যাম ও কালী ,, ,, $\frac{১}{১৫}$,, ,, ,,

রাম ও কালী ,, ,, $\frac{১}{২০}$,, ,, ,,

∴ রাম, শ্যাম ও কালী তিন জনে একত্রে কার্য করিলে ২ দিনে কার্যের $\frac{১}{১২} + \frac{১}{১৫} + \frac{১}{২০} = (\frac{৫}{৬০} + \frac{৪}{৬০} + \frac{৩}{৬০} = \frac{১২}{৬০} = \frac{১}{৫})$ বা $\frac{১}{৫}$ সম্পন্ন করিতে পারেন।

অতএব সকলে একত্রে ১ দিনে কার্যের $\frac{১}{৫}$ সম্পন্ন করিতে পারেন।

∴ সকলে একত্রে কার্য করিলে $১ \div \frac{১}{৫}$ বা ৫ দিনে কার্য শেষ করিতে পারেন।

সকলে একত্রে এক দিনে কার্যের $\frac{১}{৫}$ সম্পন্ন করিতে পারেন কিন্তু শ্যাম ও কালী এক দিনে কার্যের $\frac{১}{১৫}$ সম্পন্ন করিতে পারেন, অতএব সকলের এক দিনের কার্য হইতে শ্যাম ও কালীর এক দিনের কার্য অন্তর করিলে রামের এক দিনের কার্য অবশিষ্ট থাকে।

∴ কার্যের $(\frac{১}{৫} - \frac{১}{১৫})$ বা $\frac{২}{১৫}$ রাম এক দিনে সম্পন্ন করিতে পারেন।

∴ $১ \div \frac{২}{১৫}$ বা ৭.৫ দিনে কার্যটি রাম একাকী সম্পন্ন করিতে পারেন।

এইরূপ কার্যের $(\frac{১}{৫} - \frac{১}{২০})$ বা $\frac{৩}{২০}$ শ্যামের এক দিনের কার্য;

∴ $১ \div \frac{৩}{২০}$ বা ৬.৬ দিনে কার্যটি শ্যাম একাকী সম্পন্ন করিতে পারেন।

এবং কার্যের $(\frac{১}{৫} - \frac{১}{২০})$ বা $\frac{৩}{২০}$ কালীর এক দিনের কার্য;

∴ $১ \div \frac{৩}{২০}$ বা ৬.৬ দিনে কার্যটি কালী একাকী সম্পন্ন করিতে পারেন।

৯ম উদা। $\frac{১+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৩}+৪\frac{১}{৪}}$ কে সরলতাপন্ন কর।

$$\frac{১}{১\frac{১}{২}} + \frac{১}{১\frac{১}{৩}} + \frac{১}{১\frac{১}{৪}}$$

$$\frac{১+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৩}+৪\frac{১}{৪}}{\frac{১}{১\frac{১}{২}} + \frac{১}{১\frac{১}{৩}} + \frac{১}{১\frac{১}{৪}}} = \frac{১+২+৩+৪+\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}}{\frac{১}{\frac{২}{২}} + \frac{১}{\frac{৩}{৩}} + \frac{১}{\frac{৪}{৪}}}$$

$$\frac{১}{১\frac{১}{২}} + \frac{১}{১\frac{১}{৩}} + \frac{১}{১\frac{১}{৪}}$$

$$= \frac{১০ + \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪}}{\frac{২}{২} + \frac{৩}{৩} + \frac{৪}{৪}} = \frac{১০ + \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪}}{১ + ১ + ১}$$

$$= \frac{১০\frac{১১}{১২}}{৩} = \frac{১১০}{৩৬} = ৩\frac{১০}{৯}$$

১০শ উদ।। $১১১\frac{৩৪৫৬}{৩৪৫৭}$ কে ১১১ দিয়া গুণ কর।

$$\begin{aligned}
 ১১১\frac{৩৪৫৬}{৩৪৫৭} \times ১১১ &= \left(১০০০ - \frac{১}{৩৪৫৭} \right) \times ১১১ \\
 &= ১১১০০০ - \frac{১১১}{৩৪৫৭} = ১১১০০০ + ১ - \frac{১১১}{৩৪৫৭} \\
 &= ১১১০০১ + \frac{৩৪৫৭}{৩৪৫৭} - \frac{১১১}{৩৪৫৭} \\
 &= ১১১০১১ + \frac{২৪৫৬}{৩৪৫৭} = ১১১০১১\frac{২৪৫৬}{৩৪৫৭}।
 \end{aligned}$$

১১শ উদ।। $\frac{৩}{৪} + ২\frac{২}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৪} + ২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৪}$ কে সরলতাপন্ন কর।

$$\begin{aligned}
 \frac{৩}{৪} + \left(\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪} \right) + \frac{২\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}}{৩ \times \frac{৩}{৪}} &= \frac{৩}{৪} + ২ + \frac{\frac{২}{৩}}{\frac{৩}{৪}} \\
 &= \frac{৩}{৪} + \frac{১৫ \times ৪ \times ৮ \times ৮}{৪ \times ১৫ \times ৩ \times ৩} + ২ \\
 &= \frac{৩ \times ৮}{৩ \times ৩} + ২ = \frac{১৬}{৯} + ২ = \frac{১৬}{৯} + \frac{১৮}{৯} = \frac{৩৪}{৯} = ২।
 \end{aligned}$$

১২শ উদ।। $৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{১ + \frac{১}{২ + \frac{১}{৩}}}}$ কে সরলতাপন্ন কর।

$$\begin{aligned}
 ৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{১ + \frac{১}{২ + \frac{১}{৩}}}} &= ৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{২ + \frac{১}{৩}}}} \\
 &= ৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}}}} \\
 &= ৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}}}} \\
 &= ৩\frac{১}{৪} \times \frac{১}{১ + \frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}}}} = \frac{১৬}{৪} \times \frac{১}{৪} = \frac{১৬}{৪} \times \frac{১}{৪} = ২।
 \end{aligned}$$

৩৯ উদাহরণমালা ।

সামান্য ভগ্নাংশ সংক্রান্ত বিবিধ প্রশ্ন ।

[১]

১। ভগ্নাংশ কাঁহীকে বলে ? একটা সামান্য ভগ্নাংশের হরে কোন সংখ্যা যোগ করিলে কেন তাহার মানের হ্রাস হয় ?

২। $\frac{৩}{৫}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{১}{৫}$ এবং $\frac{১}{৫}$ এই কয়েকটা রাশির সমষ্টি হইতে $\frac{৩}{৫} + \frac{২}{৫} + \frac{৩}{৫} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৫}$ অন্তর কর ।

৩। $২\frac{৩}{৫} + \frac{১}{৫} + ৯ + \frac{৫}{৯}$ এর $\frac{১}{৯}$ এর $\frac{১}{৯}$ = কত ?

৪। $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{২}{৫}$ এই দুইটির মধ্যে কোনটা বড় ?

৫। নিম্নলিখিত রাশি দুইটিকে সরল কর ।

$$(১) (১ + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৫}) + (\frac{১}{৫} - \frac{১}{৫})$$

$$(২) \frac{১}{৫} + \frac{১১}{৫} - \frac{২}{৫} \times ১০ \frac{১}{১০} - \frac{৪০}{২৭০}$$

৬। এক ব্যক্তি তাঁহার পৈতৃক বিষয় ২০০০ বিঘা জমির $\frac{১}{৫}$ ভাগ প্রাপ্ত হইয়া নিজ অংশের $\frac{১}{৫}$ বিক্রয় করিলেন, তাঁহার কত বিঘা জমি অবশিষ্ট রহিল ?

[২]

১। সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রভেদ কি ? একটা সামান্য ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে কোন একটা সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ঐ ভগ্নাংশের মানের কিছুই পরিবর্তন হয় না কেন, তাহা প্রমাণ কর ।

২। $\frac{২}{৫}$, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{১}{৫}$ এই কয়েকটা রাশির সমষ্টিতে কত যোগ করিলে যোগফল ১০০ হইবে ?

৩। এমন একটা রাশি নির্ণয় কর যাহার সহিত $\frac{২}{৫}$ যোগ করিলে যে যোগফল হইবে তাহাকে $\frac{৪}{৫}$ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ৩ যোগ করিলে যে যোগফল হইবে তাহাকে $\frac{১}{৫}$ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল $\frac{২৫}{৫}$ হইবে ।

৪। $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{১}{৫}$ ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর ।

৫। $\frac{২}{৫} + \frac{২}{৫} + \frac{৫}{৫} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{৫}$ কে সরল কর ।

৬। এক ব্যক্তির চারি পুত্র ছিল ; তিনি মৃত্যুকালে জ্যেষ্ঠকে তাঁহার সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$, দ্বিতীয়কে জ্যেষ্ঠের $\frac{১}{৫}$, তৃতীয়কে দ্বিতীয়ের $\frac{১}{৫}$ ও কনিষ্ঠকে অবশিষ্ট ৫০০০ টাকা দিয়াছিলেন । তাঁহার কত টাকার সম্পত্তি ছিল ?

[৩]

১। গভিত ভগ্নাংশ কাহাকে কহে? $\frac{৩}{৪} + \frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{২}$ এবং $\frac{৩}{৪} + \frac{৫}{৬} \times \frac{১}{২}$ কে কি কিছু প্রভেদ আছে? যদি থাকে তবে তাহাদের অন্তর কত?

২। $\left(\frac{১}{৬} + \frac{১}{১২} + \frac{১১}{১৪} + \frac{৫}{১৬} - ১ \right) \div ২\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{১০}$ = কত?

৩। $\frac{৫১}{১৬} \times \frac{৬৩}{১৬} \times \frac{১৩}{১৬} \times \frac{৩১}{১৬}$ তে কোন্ লব্ধি ভগ্নাংশ যোগ করিলে যোগফলটি অখণ্ড রাশি হইবে?

৪। $\frac{১ + \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} - ১\frac{১}{২}}{\frac{১}{৬} + \frac{১}{৬}} \div \frac{১ + \frac{১}{২}}{১ - \frac{১}{২} \times \frac{১}{৬}} =$ কত?

৫। ১১১১১১১১১১কে ১১১১ দিয়া গুণ কর।

৬। একটা পিপায় দুইটা নল সংলগ্ন আছে; প্রথমটা দ্বারা ৪ ঘণ্টায় ও দ্বিতীয়টা দ্বারা ২৮ ঘণ্টায় পিপাটি পরিপূর্ণ হয়, দুইটা নল এক সময়ে গুলিয়া দিলে কতক্ষণে পিপাটি পরিপূর্ণ হইবে?

[৪]

১। জটিল ভগ্নাংশ কাহাকে বলে? জটিল ভগ্নাংশকে কি ভগ্নাংশের ভাগহারের নিয়মানুসারে সরল করা যাইতে পারে?

২। $\frac{৪\frac{১}{২}}{২\frac{১}{২}}$ এর $\frac{১}{৪}$ + $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১\frac{১}{২}}{১৮} - \frac{২\frac{১}{২}}{১৮} + \frac{১}{১৮} =$ কত?

৩। পশ্চাৎলিখিত দুইটা রাশির কোনটা বড়?

$\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১৩}{১৬} - \frac{১\frac{১}{২}}{৬\frac{১}{২}}$ এর $\frac{১৩}{১৬} + \frac{১}{৬}$ এর $\frac{৬\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}}$

বা

$\frac{৬}{৬}$ এর $\frac{১৩}{১৬} + \frac{৬\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২}}$ এর $\frac{১৩}{১৬} - \frac{১}{৬}$ এর $\frac{৬\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}}$ ।

৪। এমত একটা রাশি নির্ণয় কর যাহাকে $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}$ দিয়া গুণ করিলে যে গুণফল হইবে, $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}$ কে $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}$ দিয়া ভাগ করিলেও তাহাই হইবে।

৫। $\frac{২\frac{১}{২} - ১\frac{১}{২}}{৪ \times \frac{১}{৬} + ৬ \times \frac{১}{৪}} \times \frac{৫ - \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৬}} + \frac{১}{৬}$ কে সরলতাপন্ন কর।

৬। এক ব্যক্তি তাহার মাতামহের বিষয়ের $\frac{১}{২}$ প্রাপ্ত হইলেন। যাহা প্রাপ্ত হইলেন তাহার $\frac{১}{২}$ অংশ নিজ স্বর্ণ পরিশোধে খরচ করিলেন; মাতামহের বিষয়ের কত অংশ তাহার অংশিষ্ট রহিল?

[৫]

১। এমত একটী রাশি নির্ণয় কর যাহার $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ এর সমষ্টি ঐ রাশির $\frac{১}{৬}$ অপেক্ষা $\frac{৫}{৬}$ অধিক।

২। একটী সামান্য ভগ্নাংশের লব ও হরকে কোন একটী সংখ্যা দিয়া ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মানের পরিবর্তন হয় না, ইহা প্রমাণ কর।

৩। সামান্য ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিবার নিয়ম কি ? পশ্চাৎলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে তাহাদের লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

(১) $\frac{৩৫১৪৫}{১০০০০০}$;

(২) $\frac{১৫৫৫৫৫}{১০০০০০০}$ ।

৪। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ এই চারিটী ভগ্নাংশের মধ্যে কোনটী সর্বাপেক্ষা বড় ও কোনটী সর্বাপেক্ষা ছোট ?

৫। পশ্চাৎলিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

(১) $\frac{১৭}{৭ + \frac{১}{৮ - ২\frac{১}{৪}}} \times \frac{২০২১}{২১১৩} \div (১১\frac{১}{২} - ১৬)।$

(২) $\frac{\frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}}{৮ - ৫\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{৪}} \div \frac{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}}{৮\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{৫}} - ২\frac{১}{২}।$

৬। দুইটী নল দ্বারা যথাক্রমে ২৫ ও ৩০ মিনিটে একটী পিপা পরিপূর্ণ হয়; দুইটী এক সময়ে খুলিয়া দিয়া কিছুক্ষণ পরে প্রথমটী বন্ধ করাতে আর ১৮ মিনিটে পিপাটী পরিপূর্ণ হইল; দুইটী নল খুলিয়া দিবার কত মিনিট পরে প্রথম নলটী বন্ধ করা হইয়াছিল ?

[৬]

১। দুইটী ভগ্নাংশের সমষ্টি বা অন্তর স্থির করিতে হইলে তাহাদিগকে সমান হর-বিশিষ্ট করিতে হয় কেন ?

২। $\frac{২}{৩}$ ও $\frac{১}{২}$ এর সমষ্টি ও অন্তরের অন্তরকে $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ এর সমষ্টি ও অন্তরের অন্তর দিয়া ভাগ কর।

৩। পশ্চাৎলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

(১) $\frac{৫\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২} + ৮\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} + \frac{১}{২} - \frac{১}{৪}}$

(২) $৮ - \frac{৮ \times (২\frac{১}{২} - ১\frac{১}{২})}{২ - ৬ - \frac{১}{২}}$

৪। পশ্চাৎলিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

(১) $৮\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} - \frac{\frac{১}{২}}{\frac{১}{২}} - \frac{৫\frac{১}{২} - ৮ \text{ এর } \frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} - ২\frac{১}{২}}।$

$$(২) \frac{১+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{২}+২\frac{১}{৩}+৩\frac{১}{৬}} \times \frac{৫৫\frac{১}{২}+১১}{১০\frac{১}{২}\text{এর } ৮\frac{১}{২}} ।$$

৫। পঞ্চান্নিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

$$(১) ২ + \frac{\frac{১}{১}}{৩ + \frac{১১}{৮ + \frac{১}{৬}}} ।$$

$$(২) \frac{২}{৩ + \frac{১}{৮ + \frac{১}{৫\frac{১}{৬}}}} ।$$

৬। একজন ব্যবসায়ী প্রথম বৎসরে তাঁহার মূলধনের $\frac{১}{২}$ ও দ্বিতীয় বৎসরে $\frac{১}{৩}$ লাভ করিয়া লাভের $\frac{১}{৬}$ দুই বৎসরের ঘর খরচে ব্যয় করিলেন। দুই বৎসরের শেষে দেখিলেন যে তাঁহার নিকট মূলধন অপেক্ষা ১০০০ টাকা অধিক আছে; তাঁহার মূলধন কত ছিল?

[৭]

১। এক ব্যক্তি তাহার যত টাকা ছিল প্রথমে তাহার $\frac{১}{২}$ ও পরে অবশিষ্টের $\frac{১}{৩}$ ব্যয় করিল; এখন যাহা অবশিষ্ট রহিল পুনরায় তাহার $\frac{১}{৬}$ ব্যয় করিতেও তাহার নিকট ৩০০ টাকা রহিল, তাহার কত টাকা ছিল?

২। পঞ্চান্নিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

$$(১) \frac{\frac{১\frac{১}{২}}{৩ + \frac{১}{৩}} + \frac{১\frac{১}{২}\text{এর } ৪\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}\text{এর } ১\frac{১}{২}} + \frac{৫\frac{১}{২}\text{এর } ৭\frac{১}{২}}{৮\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২}} ।$$

$$(২) (১\frac{১}{২} + ৭\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} - ৯\frac{১}{২}) \div \left\{ (৫\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২}) \text{এর } ৪\frac{১}{২} \right\} \times ৫\frac{১}{২} ।$$

৩। কোন নগরে যত লোক বাস করে, তাহার $\frac{১}{৩}$ পড়িতে পারে, অবশিষ্টের $\frac{১}{২}$ পড়িতে ও লিখিতে পারে; শেষ অবশিষ্টের $\frac{১}{৩}$ লিখিতে, পড়িতে ও অঙ্ক কষিতে পারে; সর্বশেষ অবশিষ্ট ৫০০৫০ লোক কিছুই লেখা পড়া জানে না। নগরের লোকসংখ্যা কত?

৪। $(\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৬}) \times \frac{১}{৬}$ কে সরল কর।

৫। $\frac{১}{২} \times \frac{১}{৩}$ যে $\frac{১}{৬}$ অপেক্ষা বড় ও $\frac{১}{৬}$ অপেক্ষা ছোট তাহা প্রমাণ কর।

৬। পঞ্চান্নিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

$$(১) \frac{\frac{১\frac{১}{২}\text{এর } ১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} + \frac{১}{১\frac{১}{২}}} + \frac{৮}{৫ + \frac{১}{৭ + \frac{১}{৬}}} ।$$

$$(২) \frac{\frac{৭\frac{১}{২}}{১০ + \frac{১}{৩ + \frac{১}{৬}}}}{১০ + \frac{১}{৩ + \frac{১}{৬}}} ।$$

[৮]

১। পশ্চালিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

$$(১) \frac{২\frac{২}{৩} - \frac{৫}{৬}}{২\frac{২}{৩} + \frac{৫}{৬}} + ১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১ \times ১০}{১৪ \times ৩} = \frac{২২\frac{২}{৩}}{৩০}।$$

$$(২) \frac{\frac{৩\frac{২}{৩} - ১\frac{২\frac{২}{৩}}{১৪৩}}{১০১ - \frac{১২}{৭\frac{২}{৩}}}}{১০১ - \frac{১২}{৭\frac{২}{৩}}} - ১\frac{১}{২} \text{ এর } ৫\frac{২}{৩} \text{ এর } ১০\frac{২}{৩} \text{ এর } ১\frac{২}{৩}।$$

২। একরূপ একটি রাশি নির্ণয় কর যাহা হইতে $\frac{৩}{২\frac{২}{৩}}$ অন্তর করিয়া অবশিষ্টকে $(৫\frac{২}{৩} \div ১৬\frac{২}{৩})$ দিয়া ভাগ করিলে $\frac{১}{৩}$ ভাগফল হইবে।

৩। একটি পিপায় তিনটি নল সংলগ্ন আছে। প্রথমটি দ্বারায় ২০ মিনিটে ও দ্বিতীয়টি দ্বারায় ২৫ মিনিটে পিপাটি পূর্ণ হইতে পারে ও তৃতীয়টি দ্বারা জল বহির্গত হইয়া যায়। তিনটি নল একেবারে খুলিয়া দিলে ১৫ মিনিটে পিপাটির $\frac{২}{৩}$ পূর্ণ হয়। তৃতীয় নলটি দ্বারা পূর্ণ পিপা কত সময়ে জলশূন্য হইতে পারে?

৪। এক ব্যক্তির একটি পুত্র ও একটি কন্যা ছিল, তিনি মৃত্যুকালে তাহার সম্পত্তির $\frac{২}{৩}$ পুত্রকে ও অবশিষ্ট কন্যাকে দিয়া যান, পুত্র কন্যা অপেক্ষা ১২০০ টাকার সম্পত্তি অধিক পাইয়াছিলেন। ঐ ব্যক্তির কত টাকার সম্পত্তি ছিল?

৫। পশ্চালিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

$$(১) \left\{ \frac{২}{৩ - \frac{১}{১ - \frac{১}{২}}} - \frac{২}{৩} \text{ এর } \frac{২}{৩} - \frac{২}{৩} \right\} \div \frac{১ + \frac{১}{২}}{১\frac{১}{২}}।$$

$$(২) \left\{ \frac{৭}{৫ - \frac{১}{৩}} \div \frac{৩ - \frac{২}{৩}}{৪ - \frac{১}{৩}} \right\} - \left\{ \frac{১}{১\frac{১}{২}} + \frac{৩\frac{২}{৩} - ২\frac{২}{৩}}{\frac{৪৭}{২১} - ২} \right\} \text{ এর } \frac{১}{২}।$$

৬। রাম, শ্রাম ও উপেন্দ্র একত্রে কার্য্য করিলে একটি কার্য্য ১২ দিনে শেষ করিতে পারে, রাম একাকী ঐ কার্য্যটি ২৪ দিনে ও শ্রাম একাকী ৩৬ দিনে শেষ করিতে পারে। তিন জন একত্রে ৭ দিন কার্য্য করিবার পর রাম কার্য্য ত্যাগ করিয়া গেল, শ্রাম ও উপেন্দ্র কত দিনে অবশিষ্ট কার্য্য শেষ করিতে পারিবে?

দশম অধ্যায় ।

মিশ্ররাশি । (ইংলওদেশীয় প্রণালী)

ইংরাজী মুদ্রাবিভাগ ।

৪ ফার্ডিঙে ...	১ পেনি	২ শিলিঙে...১ ফ্লোরিং
১২ পেন্স*	১ শিলিঙ	১০ ফ্লোরিং...১ পাউণ্ড বা সর্ব্বেরণ
১ ফার্ডিঙ= $\frac{1}{4}$ পেন্স ; ২ ফার্ডিঙ= $\frac{1}{2}$ পেন্স ও ৩ ফার্ডিঙ= $\frac{3}{4}$ পেন্স ।		

এই ভগ্নাংশগুলি পেন্সের পরে লিখিয়া ফার্ডিঙ প্রকাশ করা হয় ।

২পা. ৩শি. ৭ $\frac{1}{2}$ পে. ইহা ২পা. ৩শি. ৭ পেন্স ১ ফার্ডিঙ পড়া হয় ।

ইংলওে নিম্নলিখিত মুদ্রা সকল ব্যবহৃত হয় :—

তাম্রমুদ্রা ।

ফার্ডিঙ=২ পাই ; অর্ধ পেনি=৪ পাই ; পেনি=৮ পাই ।

১ $\frac{1}{2}$ পেন্স আমাদের ১ আনার সমান ।

রৌপ্য মুদ্রা ।

তিন পেন্স=দুই আনা ; চারি পেন্স=২ আনা ৮ পাই ;

ছয় পেন্স =চারি আনা ; শিলিঙ=১২ পেন্স ;

ফ্লোরিং =২ শিলিঙ=এক টাকা ; অর্ধ-ক্রাউন=২ শিলিঙ ৬ পেন্স ,

ক্রাউন =৫ শিলিঙ ।

স্বর্ণ মুদ্রা ।

অর্ধ সর্ব্বেরণ = ১০ শিলিঙ = ৫ টাকা ; সর্ব্বেরণ = ২০ শিলিঙ (১০ টাকা)

শিলিঙ ও টাকার ওজন ধরিলে এইরূপ হয় । কিন্তু এক্ষণে স্বর্ণের মূল্য

অত্যন্ত বাড়িয়াছে ; এই নিমিত্ত ১ সর্ব্বেরণের মূল্য প্রায় ১৪ টাকা হইয়াছে ।

এতদ্ব্যতীত আরও কতকগুলি রৌপ্য ও স্বর্ণ মুদ্রা আছে কিন্তু সেগুলি এক্ষণে চলিত নহে, যথা :—

রৌপ্য মুদ্রা ।

১ গ্রোট = ৪ পেন্স ;

১ টেষ্টর = ৬ পেন্স ।

পুরাতন রৌপ্য মুদ্রা ।

১ নোবল	= ৬ শিলিঙ ৮ পেন্স	১ গিনি	= ২১ শিলিঙ
১ এঞ্জেল	= ১০ শিলিঙ	১ কেরোলন্	= ২৩ শিলিঙ
১ অর্ধ-গিনি	= ১০ $\frac{1}{2}$ শিলিঙ	১ জেকোবস্	= ২৫ শিলিঙ
১ মার্ক	= ১৩ শিলিঙ ৪ পেন্স	১ মইডোর্	= ২৭ শিলিঙ

* ইংরাজী ভাষায় পেনি শব্দের বহুবচন পেন্স ।

১ম উদাহরণ। ৭৫ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ৪ পেন্সে কত পেন্স ?

পা. শি. পে.	কেননা
৭৫ ১৩ ৪	৭৫পা. ১৩শি. ৪পে.
২০	$= (৭৫ \times ২০)শি. + ১৩শি. + ৪ পেন্স$
১৫০০ শি.	$= ১৫০০শি. + ১৩শি. + ৪ পেন্স$
১৩	$= ১৫১৩শি. + ৪পে.$
১৫১৩ শি.	$= (১৫১৩ \times ১২)পে. + ৪পে.$
১২	$= ১৮১৫৬পে. + ৪পে.$
১৮১৫৬ পে.	$= ১৮১৬০পে.$
৪	
১৮১৬০ পে.	

২য় উদাহরণ। ১২পা. ১০শি. ৭২ পেন্সে কত ফাদিঙ ?

পা. শি. পে.	১২পা. ১০শি. ৭ পেন্স = ৩০০৭ পে.
১২ ১০ ৭২	১২পা. ১০শি. ৭২ পেন্স = ৩০০৭ পে. + ২ফা.
২০	$= (৩০০৭ \times ৪)ফা. + ২ফা.$
২৪০ শি.	$= ১২০২৮ ফা. + ২ফা. = ১২০৩০ ফা.$
১০	
২৫০ শি.	৩০০৭ পে.
১২	৪
৩০০০ পে.	১২০২৮ ফা.
৭	২
৩০০৭ পে.	১২০৩০ ফাদিঙ

৩য় উদাহরণ। ১৭৫৫ ফাদিঙে কত পাউণ্ড, শিলিং ইত্যাদি হয় তাহা বাহির কর।

৪) ১৭৫৫ ফাদিঙ
 ১২) ৪৩৮ পেন্স ও বাকি ৩ ফা
 ২০) ৩৬ শি. ও বাকি ৬ পেন্স
 ১ পা. ও বাকি ১৬ শিলিং

∴ ১৭৫৫ ফাদিঙ = ১পা. ১৬শি. ৬পে. ৩ফা. = ১পা. ১৬শি. ৬পে.।

৪০ উদাহরণমালা।

- ১। ১৭পা. ১৫ শিলিং কত শিলিং ? ১২পা. ১০শি. ৬পে. = কত পেন্স ?
- ২। ১৮পা. ৩শি. ৬পে. = কত পেন্স ? ৭পা. ১৩শি. ৭২পে. = কত ফাদিঙ ?
- ৩। ৫৫পা. ১৫শি. = কত পেন্স ? ৭২পা. ৩শি. ৫পে. = কত ফাদিঙ ?
- ৪। ৫৬৭ গিনিতে কত পেন্স ? ২৫০ অর্দ্ধ-গিনিতে কত ফাদিঙ ?

৫। ১৭পা. ১২শি. ৩৬পেন্সে কত ফার্ডিঙ? ১২পা. ৩শি. ১৬পেন্সে কত ফার্ডিঙ?

৬। ৮২৫ শিলিঙ = কত পাউণ্ড? ৭৮৪ পেন্স = কত পাউণ্ড ইত্যাদি?

১১২৫ ফার্ডিঙ = কত পাউণ্ড, শিলিঙ ইত্যাদি?

৭। ৭০৪৫ ফা. = কত পা., শি. পেন্স? ২০৮৯ পেন্সে কত পা. ইত্যাদি?

৮। ৫৬৭৮ পেন্স = কত পা. ইত্যাদি; ৩৫২৫৭ ফা. = কত পা. ইত্যাদি?

১ম উদা। ২৪পা. ১৫শি. ১১পে., ১৫পা. ১৩শি. ৭পে., ৩২পা. ১৭শি. ৯পে. ও ১১পা. ১২শি. ৫পে. ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

পা.	শি.	পে.	(১১ + ৭ + ৯ + ৫) পে. = ৩২ পে. = ২শি. ৮পে. ;
২৪	১৫	১১	৮ পেন্সকে পেন্সস্তরের নীচে রাখিলে হাতে ২ শিলিঙ
১৫	১৩	৭	রহিল।
৩২	১৭	৯	
১১	১২	৫	(২ + ১৫ + ১৩ + ১৭ + ১২) শি. = ৫৯ শি. = ২ পাউণ্ড

পা. ৮৪ ১৯ ৮ ১৯ শি. ; ১৯ শি. নামাইলে হাতে ২ পাউণ্ড রহিল।
২ পাউণ্ডকে পাউণ্ডস্তরের সহিত যোগ করিতে হইবে; ইত্যাদি।

২য় উদা। ৬পা. ৮শি. ৯২ পে., ৩পা. ১১শি. ৮৬পে., ১০পা. ৮শি. ৯২ পে. ও ৮পা. ১৮শি. ১১৬পে. ইহাদের সমষ্টি বাহির কর।

পা.	শি.	পে.	(২ + ৩ + ১ + ৩) পে. = ৯ পে. = ১৬পে. ; ৯ পে. বা
৬	৮	৯২	৩ ফার্ডিঙ রেখার তলে রাখ ও ১ পেনিকে পেন্সস্তরের
৩	১১	৮৬	সহিত যোগ কর। (১ + ৯ + ৮ + ৯ + ১১) পেন্স
১০	৮	৯২	= ৩৮ পেন্স = ৩শি. ২পে. ; ২ পেন্স নামাও এবং
৮	১৮	১১৬	৩ শিলিঙকে শিলিঙস্তরের সহিত যোগ কর।

(৩ + ৮ + ১১ + ৮ + ১৮) শি. = ৪৮শি. = ২পা. ৮শি. ; ৮ শিলিঙ শিলিঙের নীচে রাখ ও ২ পাউণ্ড পাউণ্ডের সহিত যোগ কর, ইত্যাদি।

৩য় উদা। ২৩পা. ১৩শি. ৭২ পেন্স হইতে ১৮পা. ১৬শি. ১০৬ পেন্স অন্তর কর।

পা.	শি.	পে.	এইস্থলে ২ পেনি হইতে ৬ পেনি অন্তর করা
২৩	১৩	৭২	যায় না, অতএব ১ পেনি ২ পেনিতে যোগ করিয়া
১৮	১৬	১০৬	যোগফল ১২ পেন্স হইতে ৬ পেনি অন্তর কর।

পা. ৮ ১৬ ৮৬ ১২পে. - ৬পে. = ৬পে. ; ৬পে. রেখার তলে রাখ।

১০ পেন্সে ১ পেনি যোগ করিলে ১১ পেন্স হইল, (১২ + ৭) বা ১৯ পেন্স হইতে ১১ পেন্স অন্তর করিলে ৮ পেন্স বাকি রহিল ; ৮ পেন্স রেখার তলে রাখ। ইত্যাদি।

৪১ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিতগুলির যোগফল নির্ণয় কর।

(১)	পা.	শি.	পে.	(২)	পা.	শি.	পে.	(৩)	পা.	শি.	পে.
	৭	১২	৩		৯	৭	৬		১২	১৩	১১
	৪	১৩	৫		৮	১৪	৩		১১	১২	১০
	৮	৭	৬		৪	৭	১০		১৮	৪	৬
	৫	১০	১০		১২	১৬	৯		২৩	১৬	৭

(৪)	পা.	শি.	পে.	(৫)	পা.	শি.	পে.	(৬)	পা.	শি.	পে.
	১৮	৯	৯ $\frac{১}{২}$		৪৫	৩	৪ $\frac{১}{২}$		৫৯	১৭	৭ $\frac{১}{২}$
	১৮	১২	১০ $\frac{১}{২}$		৫৬	১৭	৯ $\frac{১}{২}$		২৬	১৮	৮ $\frac{১}{২}$
	২৫	১৭	৬ $\frac{১}{২}$		৪০	১৩	১১ $\frac{১}{২}$		৫৬	১০	১০ $\frac{১}{২}$
	৩৬	১৮	১০ $\frac{১}{২}$		২৭	৪	১০ $\frac{১}{২}$		৩৪	১৬	১০ $\frac{১}{২}$

(৭)	পা.	শি.	পে.	(৮)	পা.	শি.	পে.	(৯)	পা.	শি.	পে.
	২৫	১৭	৩ $\frac{১}{২}$		৩৫১	২	৬ $\frac{১}{২}$		৩১	১৪	৭ $\frac{১}{২}$
	২৪	১০	১০ $\frac{১}{২}$		৬৪১	৬	৯ $\frac{১}{২}$		১৭	১৮	১১ $\frac{১}{২}$
	৫৪	১৩	৭ $\frac{১}{২}$		৩৪	১৮	১০ $\frac{১}{২}$		২৮	১৭	৮ $\frac{১}{২}$
	৩৮	১২	৯ $\frac{১}{২}$		৫২	১৯	১১ $\frac{১}{২}$		২১	৮	৮ $\frac{১}{২}$

২। নিম্নলিখিতগুলির অন্তরফল নির্ণয় কর।

(১)	পা.	শি.	পে.	(২)	পা.	শি.	পে.
	২৪	১৭	৮		৪২	১৮	৩
	১৩	১০	৪		১৭	১৩	৫

(৩)	পা.	শি.	পে.	(৪)	পা.	শি.	পে.
	৫৭	১৪	৮		৮৪	১৩	৭
	২৪	১৭	৩		৩৪	১২	৯

(৫)	পা.	শি.	পে.	(৬)	পা.	শি.	পে.
	৭৪	১১	৭		৫৪	৩	১
	২৫	১২	৯		১৭	১৯	১০

(৭)	পা.	শি.	পে.	(৮)	পা.	শি.	পে.
	২৮	৭	৩ $\frac{১}{২}$		৪৫	১৭	৫ $\frac{১}{২}$
	১৭	৩	২ $\frac{১}{২}$		২৩	১২	৩ $\frac{১}{২}$

(৯)	পা.	শি.	পে.	(১০)	পা.	শি.	পে.
	৬৪	৭	৩ $\frac{১}{২}$		৭৮	১৬	১০ $\frac{১}{২}$
	২৮	৯	৫ $\frac{১}{২}$		৭২	১৫	১১ $\frac{১}{২}$

১ম উদাহরণ। ৫০ পা. ১৩ শি. ১১ পেন্সকে ৯ দিয়া গুণ কর।

পা.	শি.	পে.	১১পে. \times ৯ = ৯৯পে. = ৮শি. ৩পে. ;
৫০	১৩	১১	৩ পেন্স রেখার তলে রাখ ও ৮শি. হাতে রাখ।
পা. ৪৮৩	৫	৩	১৩শি. \times ৯ = ১১৭শি. = ৫পা. ১৭ শিলিঙ ;
			৫ পাউণ্ড ১৭ শিলিঙের সহিত হাতের ৮ শিলিঙ

যোগ করিলে যোগফল ৬পা. ৫শি. হইবে ; ৫শি. রেখার তলে রাখ ও ৬ পাউণ্ড হাতে রাখ। ৫০পা. \times ৯ = ৪৫০পা. ; ৪৫০পা. + ৬পা. = ৪৫৬ পাউণ্ড।

২য় উদাহরণ। ৩৭ পা. ১৫শি. ৮ $\frac{১}{২}$ পেন্সকে ১১ দিয়া গুণ কর।

পা.	শি.	পে.	এই স্থলে ১১পে. \times ১১ = ১২১পে. = ২ $\frac{১}{২}$ পে. ;
৩৭	১৫	৮ $\frac{১}{২}$	১ $\frac{১}{২}$ পেন্স রেখার তলে রাখিয়া ২ হাতে রাখ।
পা. ৪১৫	১২	৬ $\frac{১}{২}$	৮পে. \times ১১ = ৮৮পে. ; ৮৮পে. + ২পে. = ৯০পে. = ৭ শি. ৬পেন্স ; ৬ পেন্স রেখার তলে ১ $\frac{১}{২}$ পেন্সের
			বামে রাখ ; ইত্যাদি।

৪২ উদাহরণমালা।

- ১। ২পা. ৩শি. ৭ পেন্সকে ৩, ৫, ৬, ৮, ১০, ১১ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ২। ৩পা. ১৭শি. ৮ পেন্সকে ৪, ৬, ৮, ১০, ১১ ও ১৪ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ৩। ১৫ পা. ১২ শি. ৬ পেন্সকে ৩, ৫, ৬, ৭, ১০ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ৪। ১০পা. ১৭শি. ৭ $\frac{১}{২}$ পেন্সকে ৩, ৪, ৬, ৭, ১০ ও ১৪ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ৫। ১৫ পা. ১২ শি. ১০ $\frac{১}{২}$ পেন্সকে ৪, ৬, ৭, ১০, ১১ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
-
- ৬। ২০ পা. ১৫ শি. ৭ $\frac{১}{২}$ পেন্সকে ৩, ৫, ৭, ৯, ১১ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ৭। ৩ পা. ১৭ শি. ৮ পেন্সকে ৩৬, ৪৫, ৫৬, ৬৪, ৭০ ও ৮১ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।
 - ৮। ১ পা. ১০ শি. ৬ $\frac{১}{২}$ পেন্সকে ৩২, ৪৪, ৫৬, ৬৫, ৭৪ ও ৮২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

১৩৫। অবচ্ছিন্ন মিশ্ররাশিকে ভগ্নাংশযুক্ত অথও রাশি দ্বারা গুণ করিতে হইলে, প্রথমে অথও রাশি দ্বারা গুণ কর ও পরে ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ কর ; দুইটি গুণফল যোগ করিলে প্রদত্ত প্রশ্নের উত্তর প্রাপ্ত হইবে।

উদাহরণ। টাকা ১৭৮/৫কে ৬ $\frac{৩}{৮}$ দিয়া গুণ কর।

টাকা ১৭৮/৫ × ৬ = ১০৬৮/১০

$$১৭৮/৫ \times ৬\frac{৩}{৮} = \frac{১৭৮/৫ \times ৬}{৮} = \frac{৫৩৮/১৫}{৮}$$

= ৫৩ টাকা ৭ আনা ৩ পয়সা

= ৬ টাকা ১০ আনা ৩ $\frac{৩}{৪}$ পয়সা

∴ সম্পূর্ণ গুণফল = ১১৩ টাকা ১০ আনা ১ $\frac{৩}{৪}$ পয়সা।

৪৩ উদাহরণমালা।

- ১। টাকা ১৮৮/১৫ × ৮ $\frac{১}{২}$ । ২। টাকা ২৯৮/১০ × ১২ $\frac{১}{২}$ ।
৩। ৩২টা. ৫আ. ৭পা. × ১২ $\frac{১}{২}$ । ৪। ৪৫টা. ১২আ. ৫পা. × ৮ $\frac{১}{২}$ ।

- ৫। ৬২পা. ১৮শি. ৬পে. × ১৬ $\frac{১}{২}$ । ৬। ৯৪পা. ৮শি. ১১ $\frac{১}{২}$ পে. × ১৮ $\frac{১}{২}$ ।
৭। ১২ মণ ২৫ সের ১৫ ছটাক × ২০ $\frac{১}{২}$ ।

উদাহরণ। ২৩০৫পা. ১১শি. ৭ পেঙ্গকে ৩৪৭ দিয়া ভাগ কর।

$$\begin{array}{r} ৩৪৭ \overline{) ২৩০৫ পা. ১১শি. ৭পে. (৬পা.} \\ \underline{২০৮২} \\ ২২৩ পা. \\ \underline{২০} \\ ৪৪৬০ শি. \\ \underline{১১} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩৪৭ \overline{) ৪৪৭১ শি. (১২ শি.} \\ \underline{৪১৬৪} \\ ৩০৭ শি. \\ \underline{১২} \\ ৩৬৮৪ পে. \\ \underline{৭} \\ ৩৬৯১ পে. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩৪৭ \overline{) ৩৬৯১ পে. (১০ পে.} \\ \underline{৩৪৭০} \\ ২২১ \\ \underline{৪} \\ ৩৪৭ \overline{) ৮৮৪ ফার্ডিঙ (২ ফার্ডিঙ} \\ \underline{৬৯৪} \\ ১৯০ \end{array}$$

∴ ভাগফল ৬পা. ১২শি. ১০ $\frac{১}{২}$ পেঙ্গ বাহির হইল ; কিন্তু অবশিষ্ট ১৯০কে ৩৪৭ দিয়া ভাগ করা যায় না ; অতএব সম্পূর্ণ ভাগফল ৬পা. ১২শি. ১০ $\frac{১}{২}$ পে. ১৯০ ফার্ডিঙ বাহির হইল।

৪৩ উদাহরণমালা।

১। ৭পা. ১৫শি. ৬পে. ÷ ৬।

২। ৮পা. ৯শি. ২পে. ÷ ৭।

৩। ২৮পা. ১৭শি. ৬ পেসকে ৪, ৫, ৬, ৭, ৯, ১০ ও ১২ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ ভাগ কর।

৪। ৫৭পা. ৩শি. ৭ পেস ÷ ৩৫।

৫। ১৪০পা. ১৬শি. ৩পে. ÷ ৪৫।

৬। ৮৪পা. ১০শি. ৬পে. ÷ ৭২।

৭। ৮০পা. ১৩ শি. ৪ $\frac{১}{২}$ পেস ÷ ৩৭।

৮। ৬৪ পা. ১০শি. ৬ $\frac{১}{২}$ পে. ÷ ৪৭।

৯। ৮৪৪১পা. ১৩শি. ৯পে. ÷ ১৩৫।

১০। ৯০০১ পা. ৭শি. ÷ ১৪৪।

১১। ১৪০০২পা. ১৬শি. ÷ ২২৪।

১২। ১২২৫২ পা. ৯শি. ÷ ১৯৬।

১৩৬। অবচ্ছিন্ন মিশ্র রাশিকে ভগ্নাংশযুক্ত অথবা রাশি দ্বারা ভাগ করিতে হইলে ভাজকটিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তন করিয়া ভাজ্য রাশিটিকে হর দ্বারা গুণ করিয়া যে গুণকল প্রাপ্ত হইবে তাহাকে লব দ্বারা ভাগ করিলে প্রদত্ত প্রশ্নের উত্তর নির্ণীত হইবে।

উদা। টাকা ৭২।৫কে ৪ $\frac{১}{২}$ দিয়া ভাগ কর। $৪\frac{১}{২} = \frac{৯}{২}$ ।

$$\text{টাকা } ৭২।৫ \div \frac{৯}{২} = \frac{(\text{ট. } ৭২।৫) \times ৮}{৩৭}$$

$$\begin{array}{r} \text{টাকা } ৭২।৫ \\ \times ৮ \\ \hline ৩৭ \overline{) ৫৭৮০/০} \quad (১৫ \text{ টাকা} \\ \underline{৩০৮} \\ ১৮৫ \\ \underline{১৮৫} \\ ২০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২৩ \\ \times ১৬ \\ \hline ৩৬৮ \\ \times ২ \\ \hline ৩৭ \overline{) ৬৭০} \quad (১০ \text{ আনা} \\ \underline{৩৭০} \end{array}$$

অতএব টাকা ১৫৯ $\frac{০}{১০}$ ভাগফল নির্ণীত হইল।

৪৫ উদাহরণমালা।

১। টাকা ১৭০৮/৫ ÷ ৬ $\frac{১}{২}$ ।

২। টাকা ১৩৮।/৫ ÷ ৭ $\frac{১}{২}$ ।

৩। ৯৪২টা. ১০আ. ৩পা. ÷ ৫ $\frac{১}{২}$ ।

৪। ১৬৯১টা. ৮আ. ১১পা. ÷ ৭ $\frac{১}{২}$ ।

৫। ৩১৪টা. ১২আ ১০পা. ÷ ৬ $\frac{১}{২}$ ।

৬। ৩৫৩পা. ১৮শি. ৫পে. ÷ ৬ $\frac{১}{২}$ ।

৭। ৫৫০পা. ১৫শি. ২ $\frac{১}{২}$ পে. ÷ ১৩ $\frac{১}{২}$ ।

৮। মণ ২৭৫।৭।৯০ ÷ ১৫ $\frac{১}{২}$ ।

উদা। ৩৫০পা. ৫শি. ৩ পেন্সকে ১৬পা. ১৩শি. ৭পেন্স দিয়া ভাগ কর।

উভয় রাশিকে সর্বনিম্নশ্রেণীতে পরিবর্তিত কর।

১৬পা. ১৩শি. ৭পে.

৩৫০পা. ৫শি. ৩পে.

$$\begin{array}{r} ২০ \\ ৩২০ + ১৩শি. \\ \hline ৩৩০ \\ ১২ \\ \hline ৩৪২৬ \\ ৭ \\ \hline ৪০০৩পে. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২০ \\ ৭০০০ + ৫শি. \\ \hline ৭০০৫ \\ ১২ \\ \hline ৮৪০৬০ \\ ৩ \\ \hline ৮৪০৬৩পে. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৪০০৩ \overline{) ৮৪০৬৩} (২১ \text{ উত্তর} \\ \underline{৮০০৬} \\ ৪০০৩ \\ \underline{৪০০৩} \\ ০ \end{array}$$

৪৬ উদাহরণমালা।

১। ১০পা. ১২শি. ৬ পেন্সকে ১শি. ৫ পেন্স দিয়া ভাগ কর।

২। ৪২পা ১৭শি. ৪ পেন্সকে ২পা. ১৩শি. ৭ পেন্স দিয়া ভাগ কর।

৩। ৮৮পা. ৪শি. ৭ পেন্সকে ৩পা. ১০শি. ৭ পেন্স দিয়া ভাগ কর।

৪। ৭৮পা. ১৫শি. ৭২ পেন্সকে ২পা. ১২শি. ৬২ পেন্স দিয়া ভাগ কর।

৫। ১০৭৫৪পা. ৬শি. ২ পেন্সকে ২পা. ৩শি. ৫ পেন্স দিয়া ভাগ কর।

৬। ৩৫৩৮ মণ ২০ সের ৬ ছটাককে ১ মণ ৩ ছটাক দিয়া ভাগ কর।

ভারতবর্ষীয় ও ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রার সম্বন্ধ।

১ উদাহরণ। ২৬৭ টাকাতে পাউণ্ড শিলিং পেন্সে পরিবর্তিত কর;—

[১ টাকা = ১শি. ৯পে.]

১শি. ৯ পেন্সকে ২৬৭ দিয়া গুণ কর।

$$(১শি. ৯পে.) \times ২৬৭ = (২১ \times ২৬৭)পে. = ২৩৩৭. ৭শি. ৩পেন্স।$$

২য় উদাহরণ। ৭৪৮ টাকা ৯ আনা ৬ পাইকে ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর; [১ টাকা = ১শি. ৮পে.]

$$\text{টাকা } ৭৪৮ \frac{৯}{১০} \text{ পাই} = \text{টাকা } ৭৪৮ \frac{৯}{১০}$$

১শি. ৮ পেন্সকে ৭৪৮.৯ দিয়া গুণ কর।

$$(১শি. ৮পে.) \times ৭৪৮.৯ = (২০ \times ৭৪৮.৯)পে. = ৬২৩১. ৭শি. ৭২ পেন্স।$$

৩য় উদাহরণ । ১৩০পা. ৭শি. ১১ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ; [১ টাকা = ১শি. ৮পে.]

১৩০পা. ৭শি. ১১ পেন্সকে ১শি. ৮পে. দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল টাকা হইবে।

১৩০পা. ৭শি. ১১ পেন্স = ৩১২৯৫পে. ; ১শি. ৮পে. = ২০ পেন্স ;

$$২০ \overline{) ৩১২৯৫} \begin{matrix} ১৫৬৪ \text{ টাকা} \\ ১২ \text{ আনা উত্তর} \end{matrix}$$

$$\frac{৩১২৯৫}{১৫ \times ১৬ \text{ আ.}}$$

$$\frac{২৪০}{২৪০}$$

$$\frac{২৪০}{২৪০}$$

৪র্থ উদাহরণ । ৬১ পাউণ্ড ১৪ শিলিং ৫৩৬ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ; [১ টাকা = ১শি. ৮২ পেন্স]

৬১পা. ১৪শি. ৫৩৬ পেন্স = ১৪৮১৩৩৬ পেন্স।

১শি. ৮২ পেন্স = ২০২ পেন্স।

(১৪৮১৩৩৬ ÷ ২০২) টাকা = টাকা ৭২২৯/০

৪৭ উদাহরণমালা ।

১। ২২২ টাকাকে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৯পে.।

২। টা. ২৬৮/১২ গণ্ডাকে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৮ পেন্স।

৩। ১৫৩০৭২ টাকাকে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৮৩৬ পেন্স।

৪। টা. ৩০৯/০কে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৫ পেন্স।

৫। টাকা ২৪৬/৪ পাইকে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৯ পেন্স।

৬। টাকা ৬১০৯/৮ পাইকে ইংলওদেশীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৯৬ পেন্স।

৭। ৮৯পা. ১৩শি. ৯ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৯ পেন্স।

৮। ১২১পা. ৯শি. ৭ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৮ পেন্স।

৯। ১০পা ৮শি. ৫ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৮½ পেন্স।

১০। ১২পা. ৭শি. ২½ পেন্সকে ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় পরিবর্তিত কর ;

১ টাকা = ১শি. ৭½ পেন্স।

১১। ১ টাকা ১শি. ৮½ পেন্সের সমান হইলে, ২০০০ টাকার কত ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রা ক্রয় করিতে পারা যায় ?

১২। ১ টাকা ১শি. ৮½ পেন্সের সমান হইলে, ৪৫৩ পা. ৬শি. ১½ পেন্সের জন্য কত টাকা দিতে হইবে ?

১৩। ১শি. ১১½ পেন্স যদি ১ টাকার সমান হয় তবে ১৯পা. ১১শি. ৮ পেন্স কত টাকার সমান হইবে ?

১৪। যদি টাকা ১০৮১৫তে ১ পাউণ্ডের ছণ্ডি পাওয়া যায় তবে টা. ৫৩৯৮/১০তে কত মূল্যের বিলাতি ছণ্ডি পাওয়া যাইতে পারে ?

১৫। একব্যক্তি বিলাত হইতে ৪০ পাউণ্ড মূল্যের কোন দ্রব্য আনাইলেন ; জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির জন্য ৫ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৩ পেন্স খরচ পড়িল। যদি ১শি. ৯½ পেন্স ১ টাকার সমান হয় তবে তাঁহার মোটে কত টাকা খরচ পড়িল ?

ইংলণ্ডীয় ওজনের প্রণালী ।

এভডু'পইজ ওজন।

১৬ ড্রাম	=	১ আউন্স	=	২৭½ ছটাক
১৬ আউন্স	=	১ পাউণ্ড	=	৭½ ছটাক
১৪ পাউণ্ড	=	১ ষ্টোন	=	৬৩½ সের
২ ষ্টোন বা ২৮ পাউণ্ড	=	১ কোয়ার্টার	=	১০৫½ সের
৪ কোয়ার্টার	=	১ হপ্পেডওয়েট	=	১৬৮ মণ
২০ হন্দর	=	১ টন	=	২২৪ মণ
১ বাজার মণ	=	৮২½ পাউণ্ড এভ.		
৩৫ „ সের	=	৭২ পাউণ্ড এভ.		

ফ্যাক্টরি বা কুঠির ওজন ইত্যাদি।

১ কুঠির মণ = বাজার ওজনের ৩৫ সের ৩৬ হটাক।

১ বাজার মণ = কুঠির ওজনের ১ মণ ৪ সের ১৪ হটাক।

মাল্লাজ দেশীয় ১ মণ = ২৫ পাউণ্ড।

বোম্বাইদেশীয় ১ মণ = ২৮ পাউণ্ড।

বিষয় কর্ত্রে বাজার ওজনের ১০ মণে কুঠির ১১ মণ ধরা হয়।

(ইংলণ্ডীয়) ট্রয় ওজন।

২৪ গ্রেণে	১ পেনিওয়েট	১২ আউন্সে	১ পাউণ্ড
২০ পেনিওয়েটে	১ আউন্স	৩২ তোলায়	১ পাউণ্ড।

স্বর্ণ, রৌপ্য দ্রব্যাদি এই ওজনের দ্বারা ওজন করা হয়।

হীরক ও অন্যান্য বহুমূল্য প্রস্তর কেবল দ্বারা ওজন করা হয়।

১ কেবলট = ৩৬ গ্রেণ।

(ডাক্তারের) ওজন।

২০ গ্রেণে	১ স্কুপল ৩	৮ ড্রামে	১ আউন্স ৪
৩ স্কুপলে	১ ড্রাম ৩	১২ আউন্সে	১ পাউণ্ড ১১

বিবৃতি। এই পাউণ্ড ট্রয় ওজনের পাউণ্ডের সমান।

১৮০ গ্রেণ = ১ তোলা বা ভরি।

১ আউন্স = ২৬ তোলা | ১ পাউণ্ড = ৩২ তোলা।

(ডাক্তারের) মাপ।

৬০ মিনিমে	১ ড্রাম	১৬ আউন্সে	১ পাইন্ট।
৮ স্ক্রামে	১ আউন্স		

ডাক্তারি ঔষধ বিক্রেতার ঔষধ সকল এভডু'পাইজ ওজনে ক্রয় করিয়া ডাক্তারের ওজনে খুচরা বিক্রয় করেন।

১ বাজার মণ = ১০০ পাউণ্ড ট্রয় ১ পাউণ্ড এভ. = ৩৮ হটাক।

১ পাউণ্ড ট্রয় = ৩২ তোলা।

শস্য বা শুষ্কদ্রব্য মাপিবার ইংলণ্ডীয় প্রণালী।

২ কোয়ার্টে	১ পটল	২ বুসেলে	১ ট্রাইক
২ পটলে	১ গ্যালন	২ ট্রাইকে	১ কুর্ষ
২ গ্যালনে	১ পেক	৮ বুসেলে	১ কোয়ার্টার
৪ পেকে	১ বুসেল	৫ কোয়ার্টারে	১ লোড।

ইংলণ্ডদেশীয় রৈখিক পরিমাণ প্রণালী ।

৩ যবে (দৈর্ঘ্য)	১ ইঞ্চ	৪০ রডে	১ ফার্লঙ	ফা.
১২ ইঞ্চ	১ ফুট	৮ ফার্লঙে	১ মাইল	মা.
৩ ফিটে ০	১ গজ	৩ মাইলে	১ লিগ	লি.
৫ই গজে ১ রড, পোল বা পার্চ	১ র.	৬৯ই মাইলে	১ ডিগ্রি	ডি. ।
৪ ইঞ্চ	= ১ মুষ্টি (বোড়া মাপিবার)	১৮ ইঞ্চ	= ১ হাত	
১ ইঞ্চ	= ১ বিঘণ	৬ ফিট	= ১ ফাদম ;	

২২ গজ বা ১০০ লিঙ্কে ভূমি মাপিবার ১ চেন ।

১ ক্রোশ = ২ মাইল ২ ফা. ৭ পো. ১ই গজ ।

বস্তাদি মাপিবার ইংরাজী প্রণালী ।

২ই ইঞ্চ	... ১ নেল	নে.	৫ কোয়ার্টারে ... ১ ইংরাজী এল ইংএ.
৪ নোড	... ১ কোয়ার্টার	কো.	৬ কোয়ার্টারে ... ১ ফরাসিস্ এল ফ.এ.
৪ কোয়ার্টারে	... ১ ইয়াউ (গজ)	ই.	৩ কোয়ার্টারে ... ১ ফ্রেমিশ এল্ ফ্রে.এ.

বিবৃতি । ১ নেল ১ গিরার সমান ।

ইংলণ্ডদেশীয় ভূমি পরিমাণের প্রণালী ।

১৪৪ বর্গ ইঞ্চ	... ১ বর্গ ফুট	ব. ফু.
৯ বর্গ ফিটে	... ১ বর্গ গজ	ব. গ.
৩০ই বর্গ গজে	... ১ বর্গ পোল	ব. পো.
৪০ বর্গ পোলে	... ১ বর্গ রুড	ব. রু.
৪ বর্গ রুডে	... ১ একর	এ.
১০০০০ বর্গ লিঙ্কে	... ১ বর্গ চেন	
২৫০০০ বর্গ লিঙ্কে	... ১ বর্গ রুড	
১০০০০০ বর্গ লিঙ্কে	... ১ একর	
১০ বর্গ চেন	... ১ একর	

এক একর = ৩ বিঘা ২ কাঠা ।

১ রড গাঁথনি = ২৭২ই বর্গ ফিট ।

বিবৃতি । কোন প্রকার রৈখিক পরিমাণকে তাহাই দিয়া গুণ করিলে
ফল বর্গ হইয়া যায়, যথা, ৩ ফিট = ১ গজ, এই নিমিত্ত ৩ বা ৯ বর্গ ফিট
= ১ বর্গ গজ ।

* ইংরাজী ভাষায় ফুট শব্দের বহুবচন ফিট ।

ইহার প্রমাণ—

মনে কর, কথগণ্য একটা বর্গগজ ; যদি কঙ, ঙচ, চঘ, কছ, ছজ ও জখ এর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য ১ ফুট হয়, তাহা হইলে, দেখা যাইতেছে যে কথগণ্য বা এক বর্গ গজের ভিতর ১টা বর্গ ফিট আছে।

এই নিমিত্ত ১ বর্গ গজ = ৯ বর্গ ফিট।

ঘন পরিমাণ।

যে ঘনের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ এক ইঞ্চি তাহাকে এক ঘন ইঞ্চি কহে।

$১২ \times ১২ \times ১২$ বা ১৭২৮ ঘন ইঞ্চি ... ১ ঘন ফুট।

$৩ \times ৩ \times ৩$ বা ২৭ ঘন ফিটে ... ১ ঘন গজ।

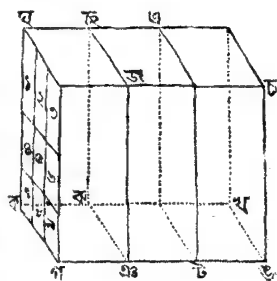
$২ \times ২ \times ২$ বা ৮ ঘন হাতে ... ১ ঘন গজ।

$১০ \times ১০ \times ১০$ বা ১০০০ ঘন ফিটে ... ১ চৌকা।

বিবৃতি। কোন প্রকার রৈখিক পরিমাণকে তাহাই দিয়া দুই বার ধারা বাহিকরূপে গুণ করিলে ফল সেই পরিমাণের ঘন হয়, যথা, ৩ ফিট = ১ গজ।

∴ $৩ \times ৩ \times ৩$ বা ২৭ ঘন ফিট = ১ ঘন গজ।

মনে কর কথ, কগ, কঘ, এর প্রত্যেকটি অপর দুইটির উপর লম্বভাবে আছে ও প্রত্যেকটি দৈর্ঘ্যে এক গজ। মনে কর ঘছ = ১ ফুট ও ছজএক সম-ধরাতল, গঘএর সহিত সমান্তরাল। গঘ ধরাতল = ১ বর্গফিট ; অতএব ঘঞতে নয়টি ঘন ফিট আছে। এইরূপ, যদি ছএ এক ফুট হয় ও এট যদি ছএ এর সহিত সমান্তরাল হয়, তবে ছট = ১ ঘন ফিট, এইরূপ এঙতে ৯টি ঘন ফিট আছে। অতএব ষঙতে $৯ + ৯ + ৯$ বা ২৭টি ঘনফিট আছে।



ইংরাজী কাল পরিমাণ প্রণালী।

৬০ সেকেন্ডে	...	...	১ মিনিট	মি.
৬০ মিনিটে	...	...	১ ঘণ্টা	ঘ.
২৪ ঘণ্টায়	...	...	১ অহোরাত্র বা দিন	দি.
৭ দিনে	...	...	১ সপ্তাহ	স.

৩০ দিনে	...	...	১ মাস	মা.
১২ মাসে বা ৩৬৫ দিনে	...	...	১ বৎসর	ব.
১০০ বৎসরে	...	...	১ শতাব্দী	শ.

বাঙ্গালা মাসের ন্যায় ইংরাজী মাসেরও দিন সংখ্যা সমান নহে । কোন মাসের কত দিন তাহা নিম্নে লিখা যাইতেছে ।

তিরিশ দিনেতে হয় মাস সেপ্টেম্বর ।

সেকুপ এপ্রেল, জুন আর নবেম্বর ॥

আটাশ দিনেতে সবে ফেব্রুয়ারি ধরে ।

বাড়ে তার এক দিন চারি বর্ষ পারে ॥ *

অবশিষ্ট মাস হয় একত্রিশ দিনে ।

ইংরাজী মাসের দিন এইরূপে গণে ॥

৩৬৫·২৪২·১৮ দিনে বা প্রায় ৩৬৫ দিন ৫ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ৪৭ $\frac{1}{2}$ সেকেন্ড এক বৎসর হয় । চিরকাল চতুর্থ বৎসরকে লিপইয়ার করিয়া ধরিলে প্রত্যেক বৎসরে গড়ে ৩৬৫ $\frac{1}{4}$ বা ৩৬৫·২৫ দিন হয় । কিন্তু ৩৬৫·২৫—৩৬৫·২৪২·১৮ = ০০৭৭৮২ ; অতএব প্রত্যেক বৎসরে ০০৭৭৮২ দিন ভুল হয় । ৪০০ বৎসরের ভুল = ০০৭৭৮২ × ৪০০ = ৩·১১২৮ দিন । অতএব প্রতি ৪০০ বৎসরে ৩ দিন বৃদ্ধি হইয়া যায় । পোপ গ্রেগরি দেখিলেন যে নাইস্ নগরের ধর্ম সভার সময় (৩২৫ খ্রীষ্টাব্দ) হইতে ১৫৮২ খ্রীষ্টাব্দ পর্য্যন্ত ১০ দিন বৃদ্ধি হইয়াছে ; সুকালে যে দিনকে ১০ই মার্চ বলিতেছিলেন ঐ দিন বস্তুতঃ ২০এ মার্চ ছিল । এই ভুল দূর করিবার নিমিত্ত পোপ গ্রেগরি ১৫৮২ খ্রীষ্টাব্দ হইতে ১০ দিন ত্যাগ করিলেন ও এই নিয়ম করিলেন যে প্রত্যেক ৪০০ বৎসরে তিনটি লিপইয়ার বাদ দিতে হইবে । এই নিয়মানুসারে প্রতি চতুর্থ শতাব্দীর শেষ বৎসরকে লিপইয়ার করিয়া অন্য তিন শতাব্দীর শেষ বৎসরকে লিপইয়ার করা হয় না । যথা, ১৬০০, ২০০০, ২৪০০ ইত্যাদি শতাব্দীর শেষ বৎসরগুলি লিপইয়ার, কিন্তু ১৭০০, ১৮০০, ১৯০০, ২১০০, ২২০০, ২৩০০ ইত্যাদি শতাব্দীর শেষ বৎসরগুলি লিপইয়ার নহে । এই মত পোপ গ্রেগরি প্রচলিত করেন বলিয়া ইহাকে গ্রেগরিয়ান মত বলে । সমস্ত কাথলিক দেশে এই মত একেবারে প্রচলিত হইল । জর্মনি ও সুইজারল্যান্ডের কাথলিকেরা এই মত ১৫৮৪ খ্রীষ্টাব্দে অবলম্বন করিলেন ; কিন্তু প্রোটেষ্ট্যান্টেরা এই মত ১৬৯৯ খ্রীঃ পর্য্যন্ত অবলম্বন করিলেন

* যে বৎসরে এক দিন বাড়ে তাহাকে মল বৎসর (লিপইয়ার) কহে ।

যে বৎসরের সংখ্যাকে চারি দিয়া ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট না থাকে, সেই বৎসরকে লিপইয়ার বলিয়া জানিবে । রোমের সম্রাট জুলিয়ন্স সিজার নিয়ম করেন যে প্রতি চতুর্থ বৎসরকে লিপইয়ার করিতে হইবে ।

না। এই মত ইংলণ্ডে ১৭৫২ খ্রীষ্টাব্দে ও সুইডেনে ১৭৫৩ খ্রীষ্টাব্দে প্রচলিত হইল।
রুস ও গ্রীক চর্চ মতাবলম্বী দেশে অদ্যাপি এই মত প্রচলিত হয় নাই।

মদ্য মাপিবার প্রণালী । (ইংরাজী)

৪ জিলে ...	১ পাইট	৪২ গ্যালনে ...	১ টিয়ার্স
২ পাইটে ...	১ কোয়ার্ট	২ টিয়ার্সে ...	১ পঞ্চায়ন
৪ কোয়ার্টে ...	১ গ্যালন	৬০ গ্যালনে ...	১ হগ্‌স্‌হেড
১০ গ্যালনে ...	১ একর	২ হগ্‌স্‌হেডে ...	১ পাইপ
১৮ গ্যালনে ...	১ রনলেট	২ পাইপে ...	১ টন।

এল ও বিয়ার মাপিবার প্রণালী । (ইংরাজী)

২ পাইটে ...	১ কোয়ার্ট	৩৬ গ্যালনে ...	১ ব্যারেল
৪ কোয়ার্টে ...	১ গ্যালন	৫৪ গ্যালনে ...	১ হগ্‌স্‌হেড
৯ গ্যালনে ...	১ ফার্কিং	২ হগ্‌স্‌হেডে ...	১ বট
২ ফার্কিং ...	১ কিল্ডার্কিং	২ বটে ...	১ টন।

দ্রব্য গণনার ইংরাজী প্রণালী ।

১২ টাতে ...	১ ডজন	২০ দিস্তাতে ...	১ রিম
১২ ডজনে ...	১ গ্রোস	২০ রিমে ...	১ বেল
২০ টাতে ...	১ স্কোর বা কুড়ি	২৪ বা ২৫টা কলমে ...	১ বাণ্ডিল।
২৪ তা কাগজে ...	১ দিস্তা		

চূণ মাপিবার প্রণালী ।

২ ফিট ৩ ইঞ্চ দীর্ঘ, ১ ফুট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ৯ ইঞ্চ গভীর একটা পাত্রকে
ফেরা কহে; এক ফেরায় ১ মণ ১০ সের চূণ ধরে।

৮০ ফেরায় ১০০ মণ হয়।

পাথরিয়া কয়লার ইংরাজী মাপ।

৪ পেক =	১ বুসেল	১২ শ্রাক =	১ কেল্ডরণ।
৩ বুসেল =	১ শ্রাক বা থলি		

কৌণিক পরিমাণ প্রণালী ।

বৃত্তের পরিধিকে ৩৬০ সমান ভাগে বিভক্ত করিলে এক ভাগকে এক
ডিগ্রি বা অংশ কহে।

৬০ সেকণ্ডে ...	১ মিনিট	১০ ডিগ্রিতে ...	১ সমকোণ।
৬০ মিনিটে ...	১ ডিগ্রি		

লঘুকরণ।

১ম উদা। ২ টন ১৩ হন্সর ২ কোয়ার্টার ২০ পাউণ্ড = কত পাউণ্ড ?

টন হন্সর কোয়ার্টার পাউণ্ড
২ ১৩ ২ ২০

২০

৪০ + ১৩ বা ৫৩ হন্সর

৪

২১২ + ২ বা ২১৪ কোয়ার্টার

২৮

১৭১২

৪২৮

৫৯৯২ + ২০ বা ৬০১২ পাউণ্ড।

২য় উদা। ৩ ফার্লঙ ৩১ পোল ৩ গজকে গজে পরিবর্তিত কর।

৩ ফার্লঙ ৩১ পোল ৩ গজ

৪০

১২০

৩১

১৫১ পোল

৫২

৭৫২

৭৫৫

৮৩০ ২ গজ

৩

৮৩৩ ২ গজ

∴ ৩ ফার্লঙ + ৩১ পোল + ৩ গজ

= (৩ × ৪০) পোল + ৩১ পোল + ৩ গজ

= (১২০ + ৩১) পোল + ৩ গজ

= ১৫১ পোল + ৩ গজ

= ১৫১ × ২ ১/২ গজ + ৩ গজ

= ২৩৬ ১/২ গজ + ৩ গজ

= ৮৩০ ২ গজ + ৩ গজ

= ৮৩৩ ২ গজ।

৩য় উদা। ৭২৩৫ গজকে মাইলে পরিবর্তিত কর।

৫২ গজে ১ পোল; অতএব ৭২৩৫কে ৫২ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

৭২৩৫ ÷ ৫২ = ৭২৩৫ ÷ ২ × ২৬ = ৭২৩৫ × ১/২৬। এইহেতু ৭২৩৫কে ২ দিয়া গুণ করিয়া ১১ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

৭২৩৫

২

১১) ১৪৪৭০

১৩১৫ পোল ও অবশিষ্ট ৫

কিন্তু ৫ গজের অবশিষ্ট নহে, গজকে ২ দিয়া গুণ করিলে যে গুণফল হয় তাহারই অবশিষ্ট, এই নিমিত্ত ৫কে ২ দিয়া ভাগ করিলে প্রকৃত অবশিষ্ট ২ ১/২ গজ নির্ণীত হইল। *

* ১/২ পোল অবশিষ্ট ধরিলে ১/২ পোল = (১/২ × ২ ১/২) গজ = ১/২ গজ = ২ ১/২ গজ।

৪০) ১৩১৫

৮) ৩২ ফাল্ড ৩৫ পোল
৪ মাইল ০ ফাল্ড

∴ ফল = ৪ মাইল ০ ফাল্ড ৩৫ পোল ২২ গজ।

৪র্থ উদা। ১ একর ৩ রুড ২৫ পোল = কত বর্গগজ ?

১ একর

৪

৪ + ৩ বা ৭ রুড

৪০

২৮০ + ২৫ বা ৩০৫ পোল

৩০২

৭৬২

৯১৫০

৯২২৬২ বর্গগজ উত্তর।

৫ম উদা। ৮৪৫০ বর্গগজ = কত একর ইত্যাদি।

∴ ৩০২ বর্গগজ = ১ পোল; ∴ ৮৪৫০কে ৩০২ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

৮৪৫০ ÷ ৩০২ = ৮৪৫০ ÷ ২২ × ১৩ = ৮৪৫০ × ১৩/২২ ; ∴ ৮৪৫০কে ৪ দিয়া গুণ করিয়া ১২১ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

৮৪৫০

৪

১২১) ৩৩৮০০ (২৭৯ পোল
২৪২

৯৬০

৮৪৭

১১৩০

১০৮২

৪১ বাকি

এইস্থলে ৪১, এই রাশিটি গজের ভাগশেষ নহে ;

কিন্তু ৮৪৫০ গজকে ৪ দিয়া গুণ করিলে যে ৩৩৮০০

হইয়াছিল তাহারই অবশিষ্ট। অতএব ৪১কে

৪ দিয়া ভাগ করিতে হইবে, ভাগফল ১০২ হইল ;

ইহাই প্রকৃত ভাগশেষ। যদি ১৩/২২কে পোলের

ভগ্নাংশ করিয়া ধরা হয়, তবে ১৩/২২ পোল =

(১৩/২২ × ১৩২) গজ = ৭৯ গজ = ১০২ গজ।

৪০) ২৭৯ পোল

৪) ৬ রুড, ভাগশেষ ৩৯ পোল

১ একর ও ভাগশেষ ২ রুড

∴ ১ একর ২ রুড ৩৯ পোল ১০২ বর্গগজ উত্তর।

৪৮ উদাহরণমালা।

১। ৮৯৫৭৩ গ্রেণ = কত পাউণ্ড ?

২। (এভডু'পইজ) ৩৪ পাউণ্ড = কত গ্রেণ (ট্রয়) ?

৩। ৭৫ টন ৭ হন্দর = কত পাউণ্ড (এভডু') ?

- ৪। ১৫ পাউণ্ড ৩ কু ২৪ = কত গ্রেণ ?
- ৫। ৫৬৭৮ গ্রেণ = কত পাউণ্ড (ট্রয়) ?
- ৬। ২ মাইল ৩ কো. ৪ পোল = কত গজ ?
- ৭। ৩৫ মাইল = কত হস্ত ? ৪ বর্গ মাইল = কত বর্গ গজ ।
- ৮। ৫ একর ৩ রুড ১৪ পোল = কত বর্গ গজ ?
- ৯। ১৩৫৭২৪ বর্গ গজে কত একর ? ৩৫৭৯২৯৪ বর্গফিটে কত একর ?
- ১০। ২৫ রিম ১৫ দিস্তা = কত তা ? ৩৫৭২ তা = কত রিম ?
- ১১। ৩ একর ২ রুড ১৩ পোল ৪ গজ ৫ ফিট = কত বর্গ ফিট ?
- ১২। ৩৬ গজ ১ কো. = কত নেল ? ২৪ ইং এল ১ কো. = কত নেল ?
- ১৩। ৭ করাসি এল ২ কো. = কত নেল ? ১৭ ফ্রে. এল ৩ কো. = কত নেল ?
- ১৪। ৪০০০০ গজ = কত মাইল ? ৬০০০০ বর্গগজ = কত একর ?
- ১৫। ৫৭২৯৫ সেকণ্ড = কত বৎসর ?
- ১৬। ৩৬ সপ্তাহ ৪ দিন ১৫ ঘণ্টা = কত সেকণ্ড ?
৩৫৭২৫ মিনিট = কত দিন ?
-
- ১৭। মার্চ, এপ্রেল ও মে মাসে কত মিনিট ?
- ১৮। ৩১ ঘনগজ = কত ঘনফিট ? ১৫৭২৩৪ ঘনইঞ্চ = কত ঘনগজ ?
- ১৯। ৫ ঘনগজ ১৩৮ ঘনইঞ্চ = কত ঘনইঞ্চ ?
১৫ ঘনগজ ২০ ঘনফিট = কত ঘনইঞ্চ ?
- ২০। ৭ পাইপ ১৫ গ্যালন = কত পাইট ?
৫৭৩৪৯২৫ পাইট = কত হগ্‌স্‌হেড ?
- ২১। ৩৫৭ গজ = কত গিরা ? ৩৭৫৯ গিরা = কত গজ ?
- ২২। মার্চ মাসের প্রথম দিন হইতে জুন মাসের শেষ দিন পর্য্যন্ত সময় = কত ঘণ্টা ?
- ২৩। ২৩ পাউণ্ড ৫ আউন্স ১ পেনিওয়েট = কত (গ্রেণ) ট্রয় ?
- ২৪। ৫ একর ৩ রুড ৩৫ পোল ৪ গজ = কত বর্গফিট ?
- ২৫। ১৩৫৭৯২ বর্গ ফিট = কত একর ?
- ২৬। ৬৫৭২৫৬৭৯ বর্গ গজ = কত বর্গ মাইল ?

- ২৭। ৫ মাইল = কত লিঙ্ক ? ২৮। ৩৪৫৭২৫২ লিঙ্ক = কত মাইল ?
 ২৯। ৩ একর ৫ পোল = কত বর্গ লিঙ্ক ?
 ৩০। ৫৭২৫৬৭৮ বর্গ লিঙ্ক = কত একর ?

মিশ্র সঙ্কলন।

- ১। মাইল ফা. পো. গজ
 ১৪ ৭ ৩২ ৪
 ২৫ ৩ ১৩ ৫
 ৫২ ৬ ২৫ ৩
 ৭২ ৩ ১৪ ৫
 ১২ ১ ২০ ৩
 ১৭৭ ৬ ২৭ ৩৫
- এইস্থলে $(৪ + ৫ + ৩ + ৫ + ৩)$ গজ =
 ২০ গজ; $২০ \div ৫ = ৪ = ৩৫$ পো.;
 ৩৫ পো. = (৩৫×৬২) গজ = ৩৫ গজ।
 অতএব ৩৫ গজ রেখার তলে গজের
 নীচে রাখা হইল ও ৩ পো. হাতে রহিল;
 ইত্যাদি।

- ২। টন হন্ডর কোয়ার্টার পাউণ্ড ৩। একর ক্র. পো. গজ
 ১০ ১২ ৩ ২২ ২৫ ৩ ৩৫ ২৪
 ২৫ ১৬ ২ ১৩ ৩৫ ২ ২৪ ২৩
 ১৮ ১৯ ১ ২৫ ২৭ ১ ১৩ ২২
 ২৬ ১৩ ২ ২১ ২৫ ২ ৩৭ ১৫
 ১৭ ১৫ ৩ ২৪ ১৮ ২ ৩২ ১৭
 ৯৯ ১৮ ২ ২১ ১৩৩ ১ ২৪ ১০৫

৪০ উদাহরণমালা।

- ১। দিন ঘণ্টা মি. সে.
 ২৫ ২২ ৫৬ ৫২
 ২৪ ২৩ ৫৯ ৫৯
 ২৩ ১২ ২৪ ২৬
 ৩২ ১৫ ৪৫ ১৬
 ২১ ১৭ ৫২ ৩৪
- ২। দিন ঘণ্টা মি. সে.
 ৭৫ ২৩ ২৯ ৩৮
 ৫৪ ১৮ ৩৫ ১৬
 ৭৯ ২১ ৫৩ ৫৫
 ২৫ ১৩ ৫৬ ২৪
 ৬৩ ১৮ ৪ ৪৭

- ৩। মা. ফাল্ড রড গজ ফিট
 ২৭ ৭ ২৫ ৪ ২
 ২৯ ৫ ২৭ ৩ ১
 ৫৩ ৪ ৩৪ ৫ ২
 ২৪ ৫ ২৭ ৩ ২
 ৫৩ ২ ১৯ ৪ ১
- ৪। মা. ফা. রড গজ ফি. ই.
 ৭২ ৫ ৩৪ ৫ ২ ১১
 ২৯ ৭ ২৮ ৩ ১ ৯
 ৪৫ ৬ ৭ ৪ ৫ ৮
 ৩৪ ২ ১৪ ২ ২ ৫
 ২৭ ১ ৩৩ ৫ ১ ৩

৫। একর ক্র. পো. গ. ফি. ই.

৩৪	৩	৩৬	২৪	৭	১০০
২৫	২	২৫	২৭	৩	১২০
৩৯	৩	৩৯	৩০	৮	১৪০
৫০	২	২২	১৬	৪	১২৫
৪২	২	৩৪	২১	১	৯১

৬। একর ক্র. পো. গ. ফি. ই.

২৫	২	২৭	২০	৬	৯৬
৩৪	১	২৯	১৫	৭	৮৫
৭০	২	৩৫	২০	৮	১২০
২২	৩	৩২	২১	৬	১১২
২৯	৪	১৭	১৫	৫	১১০

৭। টন হ. কো. পা. আ.

৫২	১৭	৩	২০	১৫
৩৪	১৪	২	২৫	১২
৩৯	১২	১	২৬	১৩
২৫	১৯	২	২৫	১১
৪৬	১৫	০	১২	১৫

৮। টন হ. কো. পা. আ.

৭৩	১৫	১	১৩	১২
৩৯	১৭	৩	২৫	১০
১৫	১৮	২	৮	৮
৬৩	১০	৩	১৪	৮
৫৯	১৬	০	২১	১০

৯। টন হ. কো. পা. আ. ড্রা.

৩	১৬	২	২৪	১৪	১৩
৫	৭	১	২৫	৩	৭
৬	৮	৩	১২	৯	৮
৭	১৫	২	১৩	৫	৯
৩	১১	১	৬	১৩	১১

১০। পাউণ্ড আ. ড্রাম ক্র. গ্রেন

১৫	৪	৭	২	১৫
১৩	৩	৬	৩	১৮
২৫	২	৪	১	১৭
২৭	৭	৫	৩	১৪
১৪	১	৬	৩	১৬

১১। পাউণ্ড আ. পে. গ্রেন.

১৫	১১	১৮	২৩
১৩	৯	১৪	১৫
১৭	৫	১৫	১৯
১৬	৮	১৩	২২
২৪	১১	১৭	৫

১২। বেল রিম দিস্তা তা.

২৫	৩	১৬	১৪
২০	৯	১৯	২৩
২৫	৫	১৫	২২
১৩	৮	১৩	১৯
১৫	১	১৭	১৭

১৩। বেল রিম দিস্তা তা.

১৫	৮	১৮	১৬
২৫	৩	১২	২২
২৪	৫	১৬	২৩
১৫	৯	৩	২২
২৩	৪	৭	১২

১৪। টন. পা. হগ. গ্যা. কো. পা. জি.

৫	১	১	৬২	৩	১	৩
৬	০	১	৫২	২	০	২
৪	১	০	৩৪	৩	১	২
৩	১	০	৩৯	২	১	৩
৪	১	০	৩২	৩	০	২

১৫। একর. গ্যা. কো. পা. জি.

১৫	৯	৩	১	৩
১২	৭	২	০	১
১৫	৩	১	১	৩
১৬	৮	৩	১	২
১৪	২	৩	১	৩

১৬। এক ব্যক্তির বয়স যখন ২৪ বৎসর ৩ মাস ১৫ দিন তখন তাহার প্রথম পুত্রের জন্ম হয়, প্রথম পুত্রের বয়স যখন ৩ বৎসর ৭ মাস ২৯ দিন তখন দ্বিতীয় পুত্রের জন্ম হয়, দ্বিতীয় পুত্রের ২ বৎসর ১১ মাস ২৫ দিন বয়সে তৃতীয়ের জন্ম হয়, তৃতীয়ের ৩ বৎসর ৪ মাস ১৫ দিন বয়সে চতুর্থের জন্ম হয়, চতুর্থের ৪ বৎসর ৭ মাস ১১ দিন বয়সে পঞ্চমের জন্ম হয়; পঞ্চম পুত্রের বয়স যখন ১৫ বৎসর ৩ মাস ৫ দিন তখন পিতার বয়স কত ?

— ০ —

১৩৭। যদি সকল্য রাশির সর্বনিম্নশ্রেণীস্থ রাশিতে সামান্য ভগ্নাংশ থাকে, তবে সেইগুলি প্রথমে সামান্য ভগ্নাংশের সকলনের নিয়মানুসারে যোগ করিয়া পরে পূর্বলিখিত নিয়মানুসারে কার্য করিতে হইবে ?

উদা। ১৭ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ১১ $\frac{৩}{৪}$ পেন্স, ২০ পাউণ্ড ১৫ শি. ৮ $\frac{১}{২}$ পেন্স, ২৮ পা. ১৩শি. ৬ $\frac{১}{২}$ পে. এবং ৮ পা. ৯ শি. ৩ $\frac{১}{২}$ পে. এই মিশরাশিগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর।

পাউণ্ড	শি.	পে.	এই স্থলে সর্ব প্রথমে ভগ্নাংশগুলিকে যোগ করিতে হইবে।
১৭	১৩	১১ $\frac{৩}{৪}$	($\frac{৩}{৪} + \frac{১}{২} + \frac{১}{২} + \frac{৩}{৪}$) পেন্স
২০	১৫	৮ $\frac{১}{২}$	= ১৮ + ৯ + ৮ + ৮ পেন্স
২৮	১৩	৬ $\frac{১}{২}$	= ২৪
৮	৯	৩ $\frac{১}{২}$	= ৩ $\frac{১}{২}$ = ৩ = ১ $\frac{১}{২}$ পেন্স।
৭৫	১২	৫ $\frac{১}{২}$	

$\frac{১}{২}$ পেনি রেখার তলে রাখা হইল ও হাতের ১ পেনি পেন্স-স্বস্তের অথও রাশিগুলির সমষ্টির সহিত যোগ করা হইল; এইহেতু (১+১১+৮+৬+৩) পে. = ২৯ পে. = ২ শি. ৫ পে.; ৫ পে. রেখার তলে রাখা হইল; ইত্যাদি।

৫০ উদাহরণমালা।

১।

পাউণ্ড	শি.	পে.
২৫	৭	৩ $\frac{১}{৪}$
২৩	১৮	৪ $\frac{১}{২}$
৭২	৫	৩ $\frac{১}{২}$
৩৪	৯	৬ $\frac{১}{২}$

২।

পা.	শি.	পে.
৫৩	১৯	৩ $\frac{১}{৪}$
২৩	১৫	৭ $\frac{১}{৪}$
৩৫	১৬	৬ $\frac{১}{২}$
৮৬	৮	৬ $\frac{১}{২}$

৩।

তোলা	মাসা	রতি	ধান
৫	৭	৭	৩ $\frac{১}{৪}$
৬	৫	২	২ $\frac{১}{৪}$
৫	৯	৬	৩ $\frac{১}{৪}$
৪	৮	৩	২ $\frac{১}{৪}$

৪।

তোলা	মাসা	রতি	ধান
৬	১১	৬	২ $\frac{১}{৪}$
৫	৭	৩	১ $\frac{১}{৪}$
৭	৩	৪	২ $\frac{১}{৪}$
৫	১	১	২ $\frac{১}{৪}$

৫।	পা.	আউল	ডা.	জু.	গ্রেণ	৬।	পাউণ্ড	আ.	পে.	গ্রেণ
৫	১১	৭	২		১৯১৫	১৫	১১	১১		২৩৫
৮	৫	৬	১		১৫৫	২৮	৮	১২		১৫৫
৭	৩	৫	২		১৬৫	৩২	৭	১০		৮৫
৮	৯	৮	১		১৩৫	১৫	১০	১৫		৭৫
৮	৮	৬	২		১৫৫	৩২	৯	১		১৮৫

মিশ্র ব্যবকলন।

১ম উদাহরণ। ৫ টন ১৮ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৭ পাউণ্ড হইতে ৩ টন ১৫ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ১৫ পাউণ্ড অন্তর কর।

টন হন্দর কোয়ার্টার পাউণ্ড ৭ পাউণ্ড হইতে ১৫ পাউণ্ড অন্তর করা যায় না,

৫	১৮	২	৭	∴	৭ পাউণ্ডের সহিত ১ কোয়ার্টার বা ২৮ পাউণ্ড
৩	১৫	৩	১৫		যোগ কর ; যোগফল = ৩৫ পাউণ্ড।
২	২	২	২০		

৩৫ পাউণ্ড - ১৫ পাউণ্ড = ২০ পাউণ্ড ; ২০ পা.

রেখার তলে রাখ। ৩ কোয়ার্টারের সহিত ১ কোয়ার্টার যোগ কর (∴ উপর হইতে ১ কোয়ার্টার লওয়া হইয়াছিল) যোগফল ৪ কোয়ার্টার হইল ; ৪ কোয়ার্টার ২ কোয়ার্টার হইতে অন্তর করা যায় না ; ∴ উপরের ২ কোয়ার্টারে ১ হন্দর বা ৪ কোয়ার্টার যোগ করিলে ৬ কোয়ার্টার হইল। ৬ কোয়ার্টার হইতে ৪ কোয়ার্টার বাদ দিলে বাকি ২ কোয়ার্টার রহিল। অতএব ২ কোয়ার্টার রেখার তলে রাখ। হাতের ১ হন্দর ও ১৫ হন্দর, ১৬ হন্দর। ১৮ হন্দর - ১৬ হন্দর = ২ হন্দর ; ২ হন্দর রেখার তলে রাখ। ৫ টন - ৩ টন = ২ টন, ২ টন রেখার তলে বসাত্ত।

২য় উদা। ১৫ মাইল ৭ ফার্লঙ ২৪ পোল ২ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চ হইতে ৩ মাইল ৩ ফার্লঙ ২০ পোল ৩ গজ ২ ফিট ২ ইঞ্চ অন্তর কর।

মাইল	ফার্লঙ	পোল	গজ	ফুট	ইঞ্চ	এই স্থলে ২ আর ৭ দিলে ৯, হাতে
১৫	৭	২৪	২	১	৯	কিছুই নাই। ৭ রেখার তলে রাখ।
৩	৩	২০	৩	২	২	হইল। ১ ফুট হইতে ২ ফিট অন্তর করা
১	৮	৩	৩৫	২	৭	যায় না, এইহেতু ১এর সহিত ৩ (৩ ফিট

বা ১ গজ) যোগ করিয়া যোগফল ৪ হইতে ২ অন্তর করা হইল ও অবশিষ্ট ২ রেখার তলে রাখা হইল ; হাতে যে ১ গজ রহিল তাহা ৩ গজের সহিত যোগ করিলে ৪ গজ হইল। ৪ গজ ২ গজ হইতে অন্তর করা যায় না, এইহেতু ২এর সহিত ৫ (৫ গজ বা ১ পোল) যোগ করা হইল ; যোগফল ৭ হইতে ৪ অন্তর করিলে ৩ রহিল ও তাহা রেখার তলে রাখা হইল। হাতের ১ পোল

২০ পোলের সহিত যোগ করিয়া যোগফল ২১ উপরের ২৪ হইতে অন্তর করা হইল এবং বিরোগফল ৩ রেখার তলে রাখা হইল ও হাতে কিছুই রহিল না। ৩ফা. ৭ফা. হইতে অন্তর করিলে ৪ফা. অবশিষ্ট রহিল ও তাহা রেখার তলে রাখা হইল; হাতে কিছুই রহিল না। ১৫ মাইল হইতে ৬ মাইল অন্তর করিলে ৯ মাইল অবশিষ্ট রহিল ও তাহাও রেখার তলে রাখা হইল। সম্পূর্ণ ফলটি ৯ মাইল ৪ কার্লড ও পোল ৩২ গজ ২ ফিট ৭ ইঞ্চ হইল। ভগ্নাংশটি দূরীকৃত করিয়া অন্য প্রকারেও ফল লিখিতে পারা যায়। যথা,—

মা.	ফা.	পো.	গ.	ফি.	ই.
৯	৪	৩	৩২	২	৭
=৯	৪	৩	৩	২	৭
				১	৬
=৯	৪	৩	৩	৪	১
=৯	৪	৩	৪	১	১১

৫১ উদাহরণমালা।

- ১। টন হন্ডর কো. পা. আ. ডা. ২। পাউণ্ড আ. পে. গ্রেণ
 ১৩৪ ১৮ ২ ২০ ১২ ১১ ১৩৪ ১০ ১৫ ২১
 ৫৭ ১৬ ৩ ২৪ ১০ ১৫ ৮৯ ৯ ১০ ২২
- ৩। ৩২৫ টন ১০ পাউণ্ড ৩ ড্রাম হইতে ৫৮ টন ৩ কোয়ার্টার ৯ আউন্স ১০ ড্রাম অন্তর কর।
- ৪। ১২০ মাইল ৫ কার্লড ৩৪ পোল ৪ গজ ২ ফিট ৩ ইঞ্চ হইতে ৭৪ মাইল ৬ ফা. ৩৫ পোল ৫ গজ ১ ফুট ৫ ইঞ্চ অন্তর কর।
- ৫। ২০ পাউণ্ড ৫ আউন্স ৩ ড্রাম ২ স্কুপল ১৬ গ্রেণ হইতে ৮ পাউণ্ড ৭ আউন্স ৫ ড্রাম ১ স্কুপল ১৮ গ্রেণ অন্তর কর।
- ৬। ২৩২ বৎসর ৭ মাস ১৫ দিন ২০ ঘণ্টা ২৫ মিনিট ২৪ সেকণ্ড হইতে ১৭৫ বৎসর ১০ মাস ২০ দিন ১২ ঘণ্টা ৪০ মিনিট ২৫ সেকণ্ড অন্তর কর।
- ৭। ৫৭ একর ৩ রুড ৩০ বর্গপোল ২৫ বর্গগজ ৩ বর্গফিট হইতে ৩৫ একর ১ রুড ৩৮ বর্গপোল ৩০ বর্গগজ ৬ বর্গফিট অন্তর কর।
- ৮। ২৫ হগস্‌হেড্ ২৫ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাইট ২ জিল হইতে ১৯ হগস্‌হেড্ ৪৬ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাইট ৩ জিল অন্তর কর।
-
- ৯। ৪০ বেল ৮ রিম্ ১৫ দিস্টা ১৫ তা হইতে ২৫ বেল ৯ রিম্ ১৮ দিস্টা ২০ তা অন্তর কর।

১০। একজন ব্যবসায়ী ২২৮ গজ ৩ কোয়ার্টার লম্বা একখান কাপড় হইতে প্রথমে এক ব্যক্তিকে ৭৬ গজ ৩ কোয়ার্টার ২ নেল কাপড় বিক্রয় করিল, পরে অন্য আর এক জনকে ৭৮ গজ ১ কোয়ার্টার ২ নেল বিক্রয় করিল এবং তৃতীয় ব্যক্তিকে ২৫ গজ ২ কোয়ার্টার ২ নেল ও চতুর্থ ব্যক্তিকে ২৭ গজ ৩ কোয়ার্টার বিক্রয় করিল। কত কাপড় অবশিষ্ট রহিল ?

১১। একজন সওদাগরের মণ ২০২৫৯৯/১০ চিনি ছিল। তিনি প্রথমে মণ ৫২৫৮৮৮/১০ ও পরে মণ ১৩১৫৯৮৮/১০ বিক্রয় করিলেন। কত চিনি অবশিষ্ট রহিল।

মিশ্র গুণন।

৫২ উদাহরণমালা।

১। যদি প্রতি খান কাপড় লম্বা ৩৮ গজ ১ কোয়ার্টার ৩ নেল ২ ইঞ্চি হয় তবে ২০টী ঐকপ খানের লম্বাই কত ?

গজ কো. নে. ই. ২ ইঞ্চি $\times ২০ = ৪০$ ইঞ্চি। ৪০ ইঞ্চি $= (৪০ \div ২\frac{১}{২})$
৩৮ ১ ৩ ২ নেল $= ১৭\frac{১}{২}$ নেল $= ১৭$ নেল $+ ১\frac{১}{২}$ ইঞ্চি। $১\frac{১}{২}$ ইঞ্চি
৭৬৯ ৩ ১ ১৪ ইঞ্চির নীচে রাখ, হাতে ১৭ নেল রহিল।

৩ নেল $\times ২০ = ৬০$ নেল। ৬০ নেল $+ ১৭$ নেল $= ৭৭$ নেল $= ১৯$ কো. ১ নেল।
১ নেল নেলের নীচে রাখ ; হাতে ১৯ কো. রহিল।

১ কো $\times ২০ = ২০$ কো. ২০ কো. $+ ১৯$ কো. $= ৩৯$ কো. $= ৯$ গজ ৩ কো.,
৩ কো কোয়ার্টারের নীচে রাখ। হাতে ৯ গজ রহিল।

৩৮ গজ $\times ২০ = ৭৬০$ গজ, ৭৬০ গজ $+ ৯$ গজ $= ৭৬৯$ গজ।

২। ২৫ পাউণ্ড ৩ আউন্স ৩ ড্রাম ২ জুপল ১৭ গ্রেণকে ১০ ও ৭২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৩। ২৩ পাউণ্ড ১১ আউন্স ১৬ পেনিওয়েট ২০ গ্রেণকে ১২ ও ৬৩ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৪। ৫ টন ১৫ হাল্‌ব ৩ কোয়ার্টার ১৫ পাউণ্ড ১২ আউন্স ১০ ড্রামকে ৭ ও ৭২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৫। ৫ মাইল ৩ ফার্ল্ড ২৫ পোল ৪ গজ ২ ফিট ৪ ইঞ্চিকে ৮ ও ৪৮ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৬। ৩ একর ২ রুড ৩০ বর্গ পোল ২০ বর্গ গজ ৮ বর্গ ফিটকে ২০ ও ৮১ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৭। ১৫ টন ১ হগ্‌স্‌হেড ২৩ গ্যালন ২ কোয়ার্টার ১ পাইট ৩ জিলকে ২৮ ও ৭২ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৮। এক খানি রেলওয়ে ট্রেণে ১২ খানি বড় ও ১৫ খানি ছোট মাল বোঝাইএর গাড়ি সংলগ্ন আছে; প্রত্যেক বড় গাড়িতে ১৫ টন ১৩ ইন্ডর ৩ কোয়ার্টার ২৪ পাউণ্ড মাল ও প্রত্যেক ছোট গাড়িতে ১৩ টন ৮ ইন্ডর ২ কোয়ার্টার ১৫ পাউণ্ড মাল বোঝাই আছে; সমস্ত ট্রেণে কত মাল বোঝাই আছে?

৯। একটা পুকুরিণীর ৪টা মোহানা আছে; প্রথমটা দ্বারা প্রতি ঘণ্টায় মণ ৩২৭৭৮/১০ জল, দ্বিতীয়টা দ্বারা মণ ৩৫৭৭/১০ জল, তৃতীয়টা দ্বারা মণ ২৪৬২৮/১০ জল পুকুরিণীতে প্রবেশ করে; ও চতুর্থটা দ্বারা প্রতিঘণ্টায় মণ ২৭৭৮৮/১০ জল পুকুরিণী হইতে বহির্গত হয়; চারিটা মোহানা এক সময়ে খুলিয়া দিয়া ৫ দিন ৮ ঘণ্টার পরে চারি মোহানা এক সময়েই বন্ধ করা হইল। পুকুরিণীতে কত জল রহিল?

মিশ্র ভাগহার।

৫৩ উদাহরণমালা।

১। ৯ খান কাপাড়ের মোট লম্বাই ৭১ গজ ১ কোয়ার্টার ২ নেল; প্রতিখানের লম্বাই কত?

$$\begin{array}{r} \text{গজ} \quad \text{কো.} \quad \text{নেল} \quad \text{ইঞ্চি} \quad \text{গজ} \quad \text{কো.} \quad \text{নেল} \quad \text{ইঞ্চি} \\ ১) ৭১ \quad ১ \quad ২ \quad ০ \quad (৭ \quad ৩ \quad ২ \quad ২ \\ \underline{৬৩} \end{array}$$

৮

৪

৪

৩২ + ১ বা ৩৩ কো.

২৭

৬

৪

২৪ + ২ = ২৬ নেল

১৮

৮ নেল

৮ নেল = (৮ × ২৪) ইঞ্চি = ১৮ ইঞ্চি; ১৮ ইঞ্চি ÷ ৯ = ২ ইঞ্চি

∴ প্রতি খানের লম্বাই ৭ গজ ৩ কোয়ার্টার ২ নেল ২ ইঞ্চি।

২। ৪৭৬ ইন্ডর ৩ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড + ১৩ = কত?

৩। ১৯৯৯ ইন্ডর ১ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড ÷ ১৫ = কত?

৪। ১১৮৭৩০ ইন্ডর ২ কোয়ার্টার ২৪ পাউণ্ড ÷ ১৬ = কত?

৫। ৪৪৭৮৭ দিন ৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ÷ ১৮ = কত?

৬। ১৯১৩৫০ দিন ২ ঘণ্টা ২০ মিনিট ÷ ২০ = কত?

- ৭। ২০৯২৮৮ দিন ১২ ঘণ্টা ৫৫ মিনিট + ২৩ = কত ?
 ৮। ৩১৫ দিন ১৭ ঘণ্টা ৩৮ মিনিট ÷ ১১২ = কত ?
 ৯। ৭০৬০৫ দিন ১৫ ঘণ্টা ৫১ মিনিট + ১০২ = কত ?
-
- ১০। ১০১ গজ ২ ফিট ৩ ইঞ্চি ÷ ৯৯ = কত ?
 ১১। ৫৭০৮ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি ÷ ১২০ = কত ?
 ১২। ৪০৪৭১৬৩ গজ ০ ফুট ৪ ইঞ্চি ÷ ৮০৮ = কত ?
 ১৩। ৯৭৮৫৬৭ গজ ৫ ফিট ৭ ইঞ্চি ÷ ৯৮২ = কত ?
 ১৪। ২৭৭৭৪১ দিন ১৭ ঘণ্টা ৪০ মিনিট ÷ ১০১০ = কত ?
 ১৫। ১০৫৭৮৯ দিন ২১ ঘণ্টা ২০ মিনিট ÷ ১৩০৪ = কত ?
-

১৩৮। * যদি ভাজক রাশিটা ১০, ১০০, ১০০০, ১০০০০ ইত্যাদি দশের কোন শক্তি হয় তবে ভাজ্যের ডানি দিকের এক, দুই, তিন ইত্যাদি অঙ্কগুলি যথাক্রমে দশমিকের ন্যায় বিন্দু দ্বারা পৃথক করিয়া ভাগকাণ্ড সমাধা করিতে পারা যায়।

উদা। টাকা ১১৮৫৭৮/০০কে ১০০ দিয়া ভাগ কর।

সাধারণ প্রক্রিয়া
 ১০০) ১১৮৫৭৮/০০ (১১ টাকা

১৮৫
 ১০০
 ৮৫
 ১৬
 ১৩৬০
 ১৫

১০০) ১৩৭৫ (১৩ আনা

৩৭৫
 ৩০০
 ৭৫
 ৪

১০০) ৩০০ (৩ পয়সা

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া।

টাকা আনা
 ১১'৮৫ ১৫
 ১৬
 ১৩৬০ + ১৫ আনা
 = ১৩'৭৫ আনা
 ৪
 ৩'০০ পয়সা

* একাদশ অধ্যায় পাঠ করিবার পর, ১৩৮ অঙ্কচ্ছেদ ও ৫৪ উদাহরণমালা পাঠ করিতে হইবে।

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

টাকা $১১৮৫৬২/০ + ১০০$

$$= \frac{১১৮৫}{১০০} \text{ টাকা} + \frac{১৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১৮৫ \text{ টাকা} + \frac{১৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + \frac{৮৫}{১০০} \text{ টাকা} + \frac{১৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + \frac{৮৫ \times ১৬}{১০০} \text{ আনা} + \frac{১৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + \frac{১৩৬০ + ১৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + \frac{১৩৭৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + ১৩.৭৫ \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + ১৩ \text{ আনা} + \frac{৭৫}{১০০} \text{ আনা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + ১৩ \text{ আনা} + \frac{৭৫ \times ৮}{১০০} \text{ পয়সা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + ১৩ \text{ আনা} + \frac{৬০০}{১০০} \text{ পয়সা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} + ১৩ \text{ আনা} + ৬ \text{ পয়সা}$$

$$= ১১ \text{ টাকা} ১৩ \text{ আনা} ৬ \text{ পয়সা।}$$

২য় উদা। টাকা ৩০০৬২১০কে ২৪০০ দিয়া ভাগ কর।

$$২৪০০ = ৩ \times ৮ \times ১০০$$

প্রথমে ৩ ও ৮ দিয়া ক্রমশঃ ভাগ করিয়া পরে ১০০ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

	টাকা	আনা	পাই
৩	৩০০৬২	৮	০
৮	১০১২০	১৩	৮
১০০	১২৬৫	১	৮
	টাকা ১২.৬৫		
		১৬	
	আনা ১০.৮১		
		১২	
	পাই ৫.০০		

∴ ভাগফল = ১২ টাকা ১০ আনা ৫ পাই।

৫৪ উদাহরণমালা ।

- ১। ৫৮৭০৭টা. ১২আ. ৩পা. ÷ ১০ । ২। ৮৭০৭০টা. ১৩আ. ৪পা. ÷ ১০০ ।
 ৩। ৩৬৫১৭০ টাকা ১৫ আনা ৪ পাই ÷ ১০০০ ।
 ৪। ১৬৭৭০৮ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স ÷ ১০০০০ ।
 ৫। ৮৪৪৭১১পা. ১৩শি. ৪পে. ÷ ২০০০০ । ৬। ৭৭৪৩২৫পা. ÷ ২৪০০০ ।
 ৭। ৬৮৩৮১২ মণ ২০ সের ÷ ৩০০০০০ ।
 ৮। ৫৬৬৩৯৮ মণ ১৭ সের ৮ ছটাক ÷ ৩৫০০০ ।
 ৯। ২১৮৮৩৭ দিন ১২ ঘণ্টা ÷ ৪২০০০ ।
 ১০। ১৫৪২০৩ দিন ১৬ ঘণ্টা ৪৩ মিনিট ২০ সেকণ্ড ÷ ৫০০০০০ ।

— ০ —

ভারতবর্ষীয় ও ইংলণ্ডদেশীয় ওজনের সম্বন্ধ ।

১ম উদা। ১ টনকে ভারতবর্ষীয় ওজনে পরিবর্তিত কর ।

$$১ টন = ৯ \times ২৭\frac{১}{২} মণ = ২৪৫ মণ ।$$

২য় উদা। ৪ টন ১৪ হল্লর ২ কোয়ার্টারকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{aligned} ৪ টন ১৪ হল্লর ২ কোয়ার্টার &= ৯৪\frac{১}{২} কো. = (২\frac{১}{২} \times ১৬\frac{১}{২}) মণ \\ &= (২\frac{১}{২} \times ১৬\frac{১}{২}) মণ = ১২৮ মণ ২৫ সের । \end{aligned}$$

৩য় উদা। ২১৪ মণকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{aligned} ২১৪ মণ &= ২১৪ \times ৮২\frac{১}{২} পাউণ্ড = ৪২ \times ৫৭৬ পাউণ্ড \\ &= \frac{৫৭৬ \times ৪২}{২৮} কোয়ার্টার = ১০ টন ১৬ হল্লর । \end{aligned}$$

৪র্থ উদা। ৫৫ মণ ৫ সেরকে কোয়ার্টার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{aligned} ৫৫ মণ ৫ সের &= ৫৫\frac{১}{২} মণ = ১৬\frac{১}{২} \times ১৬\frac{১}{২} পাউণ্ড \\ &= ৬৩ \times ৭২ পাউণ্ড = ২ টন ২ কোয়ার্টার । \end{aligned}$$

৫ম উদা। ৬ মণ ৭ সের ৩ ছটাককে ইংলণ্ডদেশীয় এভডুপইজ ওজনে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{aligned} ৬ মণ ৭ সের ৩ ছটাক &= ৩৯৫৫ ছটাক = (৩৯৫৫ \div ৭\frac{১}{২}) পা. \\ &= ৩৯৫৫ \times \frac{১}{১৬} পাউণ্ড = ৫০৮\frac{১}{২} পাউণ্ড \\ &= ৪ হল্লর ২ কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ৮ আউন্স । \end{aligned}$$

৬ষ্ঠ উদা। ৯ কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ৮ আউন্সকে ভারতবর্ষীয় বাজার ওজনে পরিবর্তিত কর।

$$\begin{aligned} ৯ \text{ কো. } ৪ \text{ পা. } ৮ \text{ আ.} &= ২৫৬\frac{২}{৩} \text{ পা.} = (২৫৬ \times \frac{১০}{৩}) \text{ ছটাক} \\ &= ১১৯৫ \text{ ছটাক} = ৩ মণ ৪ সের ১১ ছটাক। \end{aligned}$$

৭ম উদা। ডাক্তারি ১৩ পাউণ্ড ৬ আউন্সকে ভারতবর্ষীয় ওজনে পরিবর্তিত কর।

$$\begin{aligned} ১৩ \text{ পাউণ্ড } ৬ \text{ আউন্স} &= ১৬২ \text{ আউন্স} = (১৬২ \times ২\frac{১}{২}) \text{ তোলা} = ৪০২ \text{ তোলা} \\ &= ৫ সের ৩২ তোলা। \end{aligned}$$

৫৫ উদাহরণমালা।

১। ১ টন ১৬ হন্দরকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

২। ২ টন ৯ হন্দর ১ কোয়ার্টার ১৯ পাউণ্ডকে ভারতবর্ষীয় বাজার ওজনে পরিবর্তিত কর।

৩। ১০ হন্দর ১ কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ডকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৪। ১ টন ৬ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১ পাউণ্ডকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৫। ১১ টন ৫ হন্দর ১ পাউণ্ডকে ভারতবর্ষীয় বাজার ওজনে পরিবর্তিত কর।

৬। ২২৫ টন ১ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১২ পাউণ্ডকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৭। ৩৭ টন ১৬ হন্দর ১ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ডকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৮। ৩৪ টন ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৩ পাউণ্ডকে ভারতবর্ষীয় বাজার ওজনে পরিবর্তিত কর।

৯। ডাক্তারি ৯ আউন্সকে তোলা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ডাক্তারি ১ পাউণ্ড ১ আউন্স ১ ড্রামকে তোলা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১১। ডাক্তারি ১ পাউণ্ড ৪ ড্রামকে তোলা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১২। ১১ টন ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টার ২০ পাউণ্ড ৮ আউন্সকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

- ১৩। ১৮ টন ৪ পাউণ্ড ৮ আউন্সকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ১৪। ৯ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১৬ পাউণ্ডকে ভারতবর্ষীয় বাজার ওজনে পরিবর্তিত কর।
- ১৫। ১ হন্দর ১ কোয়ার্টার ১৩ পাউণ্ডকে মণ ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ১৬। ১৩ পাউণ্ড ৮ আউন্সকে সের ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ১৭। ২ কোয়ার্টার ২০ পাউণ্ড ৮ আউন্সকে সের ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ১৮। ডাক্তারি ৩ আউন্স ৩ ড্রাম ১৫ গ্রেণকে তোলা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ১৯। ডাক্তারি ১ ড্রাম ২ স্কুপল ৫ গ্রেণকে আনা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২০। ডাক্তারি ৬ আউন্স ১ স্কুপল ১০ গ্রেণকে তোলা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২১। ৭৩৫ মণকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২২। ৪৪১ মণকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৩। ৩০ মণ ২৫ সেরকে হন্দর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৪। ৬ সের ৯ ছটাককে পাউণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৫। ২৬৪৬ মণকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৬। ৯০০ মণ ১৫ সেরকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৭। ২৭৫ মণ ৩৫ সের ১৫ ছটাককে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৮। ৬৩৭ মণ ২৮ সের ৭ ছটাককে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ২৯। ১৮ মণ ২১ সের ৯ ছটাককে হন্দর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩০। ১৭১৫ মণ ১৭ সের ৮ ছটাককে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩১। ২৫ তোলা ডাক্তারি কত পাউণ্ডের সমান ?
- ৩২। ৪ তোলা ৮ আনাকে ডাক্তারি আউন্স ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩৩। ৪৪ তোলা ২ আনা ডাক্তারি কত পাউণ্ডের সমান ?
- ৩৪। ৩৭ সের ৩ ছটাককে পাউণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩৫। ৩৯ মণ ২১ সের ৯ ছটাককে কোয়ার্টার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩৬। ২৪৫ মণ ১০ সের ১৫ ছটাককে হন্দর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।
- ৩৭। ১৩৫৮ মণ ১৫ সের ৫ ছটাককে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৩৮। ৫৪ মণ ২৫ সেরকে টন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৩৯। ৮৬ মণ ৫ সের ১২ ছটাককে হম্বর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৪০। কলিকাতার একজন সওদাগর ১২২৫ টাকায় লঙন হইতে ৪ টন ১০ হম্বর দ্রব্য আনাইলেন ; মণকরা তাঁহার কত লাগিল ?

৪১। কলিকাতার একজন ব্যবসায়ী লঙন হইতে ১৩ টন ১০ হম্বর মলাটের কাগজ ক্রয় করিতে মোট ১১০ পাউণ্ড ৫ শিলিং দিলেন । প্রতি মণে কত লাগিল ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় প্রকাশ কর । ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে. ।

৪২। টন প্রতি ৭ পা. ১৫ শি. দিয়া ৩৬ টন লোহার কড়ি আমদানি করা হইল ; আনয়নের খরচ ৩৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. দেওয়া গেল । মণ প্রতি কত টাকা লাগিল ? ১ টাকা = ১ শি. ৫ পে. ।

৪৩। প্রতি টন ১০ পাউণ্ড করিয়া ২৯ টন ৫ হম্বর লোহার পাত আমদানি করা হইল । আনয়ন খরচ ইত্যাদিতে ৩৫ পা. ১৯ শি. ৩ পে. লাগিয়াছিল এবং মাল খালাসের জন্য ১৮ টাকা ২ আনা দিতে হইয়াছিল ; ৩৮০ টাকা লাভ করিতে হইলে কত টাকা দরে মাল বিক্রয় করা আবশ্যক । ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে. ।

৪৪। মণকরা সর্বসমেত ৬ টাকা খরচায় ২৪৫০ মণ চাউল লঙনে রপ্তানি করা হইল ; ১৩০৫ টাকা লাভ করিতে হইলে প্রতি হম্বর কত পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিতে হইবে ? ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে. ।

৪৫। বোম্বাইয়ের একজন বণিক মণকরা ২৬ টাকা হিসাবে মাঞ্চেষ্টারে ১২২৫ মণ তুলা রপ্তানি করিলেন । তথায় প্রতিহম্বর ২ পা. ১৮ শি. ৪ পে. হিসাবে বিক্রয় করিলেন ; তাঁহার কত লাভ হইল ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় প্রকাশ কর । ১ টাকা = ১ শি. ৫ পে. ।

সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন ।

১। ১৮০ মণ দুধ ৭/৫ আনা সের দরে ক্রয় করিয়া তাহাতে কত জল মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত দুধের প্রত্যেক সেরের খরিদ দর ১/১৫ আনা হইবে ?

১৮০ মণ বা ৭০ সেরের দাম = $৭/৫ \times ৭০ = ৯৮/১০ = ৬৩০$ পয়সা ।

∴ $২২/২ = ৯০$ সের = মিশ্রিত দুধের ওজন ।

∴ $৯০ - ৭০ = ২০$ সের জল মিশ্রিত করিতে হইবে ।

অন্য প্রকারে ।

$৭/৫ - ১/১৫ = ১০ = ২$ পয়সা, ২ পয়সা $\times ৭০ = ১৪০$ পয়সা, $২২/২ = ২০$ সের ।

২। একজন মুদি ৮৬ সের চিনি ১/০ আনা সের দরে এবং ১৮ সের ৭০ আনা দরে ও ১৬ সের ১১০ আনা দরে ক্রয় করিল; সমস্ত চিনি মিশ্রিত করিয়া কত দরে (১) প্রত্যেক সের বিক্রয় করিলে তাহার কিছুই লাভ বা ক্ষতি হইবে না, (২) কত দরে বিক্রয় করিলে ২১০ টাকা লাভ হইবে (৩) ও কত দরে বিক্রয় করিলে ৭১০ টাকা লাভ হইবে?

$$৮৬ \text{ সেরের মূল্য} = ১/০ \times ৩৬ = ১১১০$$

$$১৮ \text{ সেরের মূল্য} = ১০ \times ২৮ = ২৮০$$

$$১৬ \text{ সেরের মূল্য} = ১১০ \times ১৬ = ১৭৬০$$

$$\text{সমস্ত চিনি অর্থাৎ } ৮০ \text{ সেরের মূল্য} = ২২৫০$$

$$(১) \therefore \text{মিশ্রিত চিনির প্রত্যেক সেরের মূল্য} = ২২৫০ \div ৮০$$

$$= ১.১ \text{ (চারি আনা এগার গণ্ডা)।}$$

(২) ২১০ টাকা লাভ করিতে হইলে $২২৫০ + ২১০$ বা ২৪৬০ টাকায় সমস্ত চিনি বিক্রয় করিতে হইবে।

$$\therefore \text{মিশ্রিত চিনির প্রত্যেক সেরের মূল্য} = ২৪৬০ \div ৮০ = ১/০$$

(৩) ৭১০ টাকা লাভ করিতে হইলে $২২৫০ + ৭১০$ বা ২৯৬০ টাকায় সমস্ত চিনি বিক্রয় করিতে হইবে।

$$\therefore \text{মিশ্রিত চিনির প্রত্যেক সেরের মূল্য} = ২৯৬০ \div ৮০ = ১/১০$$

৩। একটা বাগ্মতে যতগুলি টাকা আছে তাহার দ্বিগুণ আধুলি, তিনগুণ সিকি ও চারিগুণ দুয়ানি আছে; সর্বসমেত বাগ্মটিতে ৬৫০ টাকা আছে; টাকা, আধুলি, সিকি ও দুয়ানির সংখ্যা কত?

$$\text{দুয়ানি} = \frac{১}{৪} \text{ টাকা, সিকি} = \frac{১}{৩} \text{ টাকা, আধুলি} = \frac{১}{২} \text{ টাকা।}$$

$$১ \text{ টাকা} + ২ \text{ আধুলি} + ৩ \text{ সিকি} + ৪ \text{ দুয়ানি}$$

$$= ১ \text{ টাকা} + ২ \times \frac{১}{২} \text{ টাকা} + ৩ \times \frac{১}{৩} \text{ টাকা} + ৪ \times \frac{১}{৪} \text{ টাকা}$$

$$= ১ \text{ টাকা} + ১ \text{ টাকা} + ১ \text{ টাকা} + ১ \text{ টাকা} = ৪ \text{ টাকা।}$$

$$৬৫০ \div ৪ = ১৬২.৫ = ১৬২ \frac{১}{২} = (১৬২ \times \frac{১}{২}) = ৮১ \times ৪ = ৩২৪।$$

\therefore বাগ্মতে ৩২৪ টাকা, ৮১ আধুলি, ৮১ সিকি ও ৮১ দুয়ানি আছে।

৪। একজন ব্যবসায়ী ইংলণ্ড হইতে ১২০ পাউণ্ডের দ্রব্য আনাইলেন ও জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির জন্য তাহার ১৫ পাউণ্ড ১৮ শিলিং ৯ পেন্স খরচ হইল। তাহার সর্বসমেত কত টাকা খরচ হইল? ১ টাকা = ১শি. ১২ পেন্স।

$$১২০ \text{ পাউণ্ড} + ১৫ \text{ পাউণ্ড } ১৮ \text{ শিলিং } ৯ \text{ পেন্স}$$

$$= ১৩৫ \text{ পাউণ্ড } ১৮ \text{ শিলিং } ৯ \text{ পেন্স} = ১৩৫৫০০ \text{ কার্টিঙ}।$$

$$১ \text{ টাকা} = ১ \text{ শিলিং } ১২ \text{ পেন্স} = ৮৭ \text{ কার্টিঙ}।$$

$$\therefore ১৩৫৫০০ \div ৮৭ = ১৫৫০ \text{ টাকা}।$$

৫। ২ টাকা ৩ আনা গজ দরের কত গজ কাপড়, ১ টাকা ৭ আনা ৪ পাই গজ দরের ৪৮০ গজ কাপড়ের সহিত বিনিময় করা যাইতে পারে ?

$$৪৮০ \text{ গজের মূল} = (১ \text{ টা. } ৭ \text{ আ. } ৪ \text{ পাই}) \times ৪৮০ = \frac{১১৬}{১০} \text{ টা. } \times ৪৮০$$

$$= (৩৫ \times ২০) \text{ টাকা} = ৭০০ \text{ টাকা} = (৭০০ \times ১৬) \text{ আনা।}$$

$$২ \text{ টাকা } ৩ \text{ আনা} = ৩৫ \text{ আনা।}$$

$$(৭০০ \times ১৬ \div ৩৫) = (২০ \times ১৬) \text{ গজ} = ৩২০ \text{ গজ।}$$

৬। ৪৫৭০ টাকা কু, খ, গু তিন জনকে বিভাগ করিয়া দেওয়া হইল ; কু, যত পাইলেন, খ, তাহার দ্বিগুণ অপেক্ষা টাকা ৫৯৫০ অধিক পাইলেন ও গু, কুএর চতুর্গুণ অপেক্ষা ২০০ টাকা অধিক পাইলেন। প্রত্যেকে কত পাইলেন ?

কু যত পাইলেন খ তাহার দ্বিগুণ + টাকা ৫৯৫০ পাইলেন,

গু তাহার চতুর্গুণ + ২০০ টাকা পাইলেন।

$$\therefore \text{সমস্ত টাকা} = \text{কুএর ভাগ} + \text{কুএর ভাগের দ্বিগুণ} + \text{টাকা } ৫৯৫০$$

$$+ \text{কুএর ভাগের চতুর্গুণ} + ২০০ \text{ টাকা}$$

$$= \text{কুএর ভাগের সাত গুণ} + \text{টাকা } ২৫৯৫০$$

\therefore সমস্ত টাকা বা টাকা ৪৫৭০ হইতে টাকা ২৫৯৫০ অন্তর করিলে কুএর ভাগের সাতগুণ অবশিষ্ট থাকিবে।

$$\therefore ৪৫৭০ - ২৫৯৫০ = \text{টাকা } ৪৩১০।০ = \text{কুএর ভাগের সাত গুণ।}$$

$$\therefore \text{টাকা } ৪৩১০।০ \div ৭ = \text{টাকা } ৬১৫০ \text{ কুএর ভাগ।}$$

$$\text{টাকা } ৬১৫০ \times ২ + \text{টাকা } ৫৯৫০ = \text{টাকা } ১২২১০, \text{ খএর ভাগ।}$$

$$\text{টাকা } ৬১৫০ \times ৪ + ২০০ \text{ টাকা} = \text{টাকা } ২৬৬০, \text{ গুএর ভাগ।}$$

৭। একটা ঘড়ি সোমবার বেলা ১টার সময় মিলাইয়া দেওয়া হইল। পরদিন প্রাতে নয়টার সময় দেখা গেল যে উক্ত ঘড়িতে নয়টা বাজিয়া ২ মিনিট হইয়াছে। শনিবার বেলা একটার সময় এই ঘড়িতে কত সময় হইবে ?

সোমবার বেলা ১টা হইতে পরদিন প্রাতে নয়টা পর্য্যন্ত = ২০ ঘণ্টা।

$$\therefore \text{প্রতি ঘণ্টায় ঘড়িটা } ২ \text{ মিনিট} \div ২০ = ৬ \text{ সেকণ্ড অধিক চলে।}$$

সোমবার বেলা ১টা হইতে শনিবার বেলা ১টা পর্য্যন্ত = ১২০ ঘণ্টা।

$$\therefore ৬ \times ১২০ = ৭২০ \text{ সেকণ্ড} = ১২ \text{ মিনিট।}$$

$$\therefore \text{এই ঘড়িতে শনিবার বেলা ১টার সময় ১টা বাজিয়া ১২ মিনিট হইবে।}$$

৮। এক ব্যক্তি কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ যাইবার জন্য যখন যাত্রা করিল সেই সময় আর এক ব্যক্তি কলিকাতা আসিবার নিমিত্ত রাণীগঞ্জ হইতে বহির্গত হইল। প্রথম ব্যক্তি প্রতিদিন ২০ মাইল ও দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রতিদিন

১৬ মাইল চলিতে পারে। কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ ১২০ মাইল দূর ; তাহারা কলিকাতা হইতে কত দূরে রাস্তায় সাক্ষাৎ করিল ?

এক দিনে উভয়ে ২০ মাইল + ১৬ মাইল বা ৩৬ মাইল চলিবে।

$$১২০ \div ৩৬ = ৩\frac{২}{৩} = ৩\frac{২}{৩}।$$

অতএব ৩ $\frac{২}{৩}$ দিনে তাহারা মিলিত হইবে।

$$২০ \times ৩\frac{২}{৩} = ৩৬\frac{২}{৩}।$$

অতএব কলিকাতা হইতে ৬৬ $\frac{২}{৩}$ মাইল দূরে তাহারা মিলিত হইবে।

৯। এক ব্যক্তি সমস্ত দিনে ১০ ক্রোশ পথ চলিতে পারে, সে যে দিন কলিকাতা হইতে কাশী যাইবার নিমিত্ত যাত্রা করিল, তাহার তিন দিন পরে অন্য আর এক ব্যক্তি তাহাকে ধরিবার নিমিত্ত কলিকাতা হইতে বহির্গত হইল ; দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রতিদিন ১২ $\frac{১}{২}$ ক্রোশ করিয়া চলিলে কলিকাতা হইতে কত দূরে প্রথম ব্যক্তিকে ধরিতে পারিবে ?

$$১০ \text{ ক্রোশ} \times ৩ = ৩০ \text{ ক্রোশ}।$$

∴ প্রথম ব্যক্তি যখন ৩০ ক্রোশ গিয়াছে, তখন দ্বিতীয় ব্যক্তি যাত্রা করিল।

$$১২\frac{১}{২} \text{ ক্রোশ} - ১০ \text{ ক্রোশ} = ২\frac{১}{২} \text{ ক্রোশ}।$$

∴ প্রথম ব্যক্তি অপেক্ষা দ্বিতীয় ব্যক্তি ১ দিনে আড়াই ক্রোশ অধিক চলে।

$$∴ ৩০ \div ২\frac{১}{২} = ৩০ \div \frac{৫}{২} = ৩০ \times \frac{২}{৫} = ১২।$$

অতএব দ্বিতীয় ব্যক্তি ১২ দিনে প্রথম ব্যক্তিকে ধরিতে পারিবে।

$$১২\frac{১}{২} \text{ ক্রোশ} \times ১২ = ১৫০ \times ১২ \text{ ক্রোশ} = ১৫০ \text{ ক্রোশ}।$$

$$∴ ১৫০ \text{ ক্রোশ দূরে ধরিবে।}$$

১০। হু ১৫ দিনে, খ ২০ দিনে ও গ ৩০ দিনে একটা কার্য শেষ করিতে পারে ; তিন জনে একত্রে ৪ দিন কর্ম করিবার পর, খ কার্য ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল, হু ও গ কত দিনে কার্যের অবশিষ্টাংশ শেষ করিবে ?

হু এক দিনে কার্যের $\frac{১}{১৫}$ অংশ করিতে পারে

খ " " $\frac{১}{২০}$ " "

গ " " $\frac{১}{৩০}$ " "

$$\text{সকলে একত্রে কার্য করিলে } \frac{১}{১৫} + \frac{১}{২০} + \frac{১}{৩০} = \frac{৪+৩+২}{৬০} \text{ বা } \frac{৯}{৬০} \text{ অংশ এক}$$

দিনে শেষ করিতে পারে। ৪ দিনে $\frac{৯}{৬০} \times ৪$ বা $\frac{২}{৫}$ অংশ করিতে পারে

$$১ - \frac{২}{৫} = \frac{৩}{৫} = \text{অবশিষ্ট অংশ।}$$

হু ও গ একত্রে কার্য করিলে $\frac{১}{১৫} + \frac{১}{৩০}$ বা $\frac{২}{৩০}$ এক দিনে করিতে পারে ;

$$\frac{২}{৩০} \div \frac{৩}{৫} = \frac{২}{৩০} \times ১০ = ৪ \text{ দিন উত্তর।}$$

১১। একজন মুদি (১০৮০) সাড়ে মণ টাকা মণ দরে (৩৮৫) তিন মণ পঁয়ত্রিশ সের চিনি, ১২ টাকা মণ দরে (২৮৫) দুই মণ পঁচিশ সের ও (১২৮০) সাড়ে বার টাকা মণ দরে (১৮০) এক মণ ত্রিশ সের চিনি ক্রয় করিল। চিনি নিজ দোকানে আনিতে (৮৮০) চারি টাকা পনর আনা খরচ হইল। (১) কত টাকা মণ দরে বিক্রয় করিলে কিছুই লাভ বা ক্ষতি হইবে না, (২) কত দরে প্রতি সের বিক্রয় করিলে তাহার টাকা ২৮৮০ লাভ হইবে ?

$$\text{টাকা } ১০৮০ \text{ দরে মণ } ৩৮৫ \text{ এর মূল্য} = (১০৮ \times ৩) \text{ টাকা} = \text{টাকা } ৪০৮০$$

$$১২ \text{ টাকা মণ দরে } ২৮৫ \text{ এর মূল্য} = (১২ \times ২৮) \text{ টাকা} = \text{টাকা } ৩১৮০$$

$$\text{টাকা } ১২৮০ \text{ দরে মণ } ১৮০ \text{ এর মূল্য} = (১২৮ \times ১৮) \text{ টাকা} = \text{টাকা } ২১৮০$$

$$\text{মুটে ভাড়া ইত্যাদি} = \text{টাকা } ৮৮০$$

$$\text{সমস্ত খরচ} = \text{টাকা } ১৯০$$

$$\text{মণ } ৩৮৫ + \text{মণ } ২৮৫ + \text{মণ } ১৮০ = \text{মণ } ৮৫০ = ৩৩০ \text{ সের।}$$

$$\text{প্রতি সেরের মূল্য} = \frac{১৯০}{৩৩০} = \frac{১৯}{৩৩} \text{ টাকা।}$$

$$১ \text{ মণের মূল্য} = ৪০ \text{ সেরের মূল্য} = \frac{১৯}{৩৩} \text{ টাকা} \times ৪০ = ১২ \text{ টাকা।} \text{ প্রথম উত্তর।}$$

$$\text{টাকা } ২৮৮০ \text{ লাভ করিতে হইলে } ১৯ + ২৮৮০ \text{ বা } ১২৩৮০ \text{ টাকায় সমস্ত চিনি বিক্রয় করিতে হইবে।}$$

$$\text{টাকা } ১২৩৮০ \div ৩৩০ = ৩৭৫$$

$$\therefore \text{ প্রতি সের } ৩৭৫ \text{ আনায় বিক্রয় করিবে।} \text{ দ্বিতীয় উত্তর।}$$

১২। হু ও ঞ একত্রে একটি কার্য ২৪ দিনে, হু ও গ ৩০ দিনে এবং ঞ ও গ ৪০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; পৃথকরূপে কার্য করিলে প্রত্যেকে এই কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

$$\text{হু ও ঞ এক দিনে কার্যের } \frac{১}{২৪} \text{ সম্পন্ন করিতে পারে।}$$

$$\text{হু ও গ } \text{ , } \text{ , } \text{ , } \frac{১}{৩০} \text{ , } \text{ , } \text{ , }$$

$$\text{ঞ ও গ } \text{ , } \text{ , } \text{ , } \frac{১}{৪০} \text{ , } \text{ , } \text{ , }$$

হু ও ঞ, হু ও গ এবং ঞ ও গ, এক এক দিন কার্য করিলে, অর্থাৎ হু, ঞ ও গ একত্রে ২ দিন কার্য করিলে কার্যের $\frac{১}{২৪} + \frac{১}{৩০} + \frac{১}{৪০}$ অথবা $\frac{১}{১০}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারিবে। অতএব সকলে একত্রে ১ দিনে তাহার $\frac{১}{১০}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে। কিন্তু হু, ঞ এক দিনে কার্যের $\frac{১}{২৪}$ অংশ পারে। \therefore গ একাকী কার্যের $\frac{১}{২৪} - \frac{১}{১০}$ বা $\frac{১}{৩৬}$ অংশ করিতে পারে। \therefore গ একাকী $১ + \frac{১}{৩৬}$ বা ১২০ দিনে সমস্ত কার্যটি সম্পন্ন করিতে পারে। এইরূপে হু একাকী কার্যের $\frac{১}{২৪} - \frac{১}{৩৬}$ বা $\frac{১}{৭২}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে; \therefore হু একাকী কার্যটি $১ + \frac{১}{৭২}$ বা ৮০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। এবং ঞ একাকী কার্যের

২৮—৩৮ বা ৩৮ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে ; \therefore প্র একাকী কার্য্যটী $১ \div \frac{১}{৩৮}$ বা ৬০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে।

৫৬ উদাহরণমালা।

বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

(বিশেষ কিছু লেখা না থাকিলে ৩৬৫ দিনে বৎসর ধরিবে।)

১। ২২৫৭১৫ ফার্ডিঙকে পাউণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তন কর।

২। টাকা ৪৮৮/১৭—টাকা ৩৫৮/৫+টাকা ২৫৮/৭=কত? উহা কত শিলিঙের সমান? (১শি.=৮/৮ পাই)

৩। ৭৮ গিনিকে পেন্সে পরিবর্তন কর। ২ শিলিঙের মূল্য যদি ১ টাকা হয় তবে ৮৫ গিনিতে কত টাকা, আনা হইবে?

৪। ৩৮২৭৪ ফার্ডিঙকে পাউণ্ড ও গিনিতে পৃথকরূপে পরিবর্তন কর।

৫। ১৮৩৫ খ্রীষ্টাব্দের আগষ্ট মাসের ১০ তারিখ হইতে ১৮৪৭ খ্রীষ্টাব্দের ২৭শে ফেব্রুয়ারি পর্য্যন্ত কত দিন তাহা নির্ণয় কর।

৬। ৩৯৬ গিনিকে পাউণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তন কর ও ২ শিলিঙে এক টাকা হইলে টাকায় উত্তর দাও।

৭। পৃথিবী ১ সেকণ্ডে সূর্য্যকে বেষ্টন করিবার রাস্তায় ১০১১৭৩ ফিট ভ্রমণ করে, ১ সেকণ্ডে কত মাইল ভ্রমণ করে নির্ণয় কর।

৮। ২ টাকা ১২ আনা ১০ পাইএ যদি ১ পাউণ্ড ৮ পাওরা যায় তবে ৩৪৫৬ পাউণ্ডের মূল্য কত?

৯। যদি এক গ্যালন ব্রাণ্ডির নিমিত্ত ৬ টাকা ১২ আনা ৪ পাই মাণ্ডল লাগে তবে ১০০ গ্যালন ব্রাণ্ডির নিমিত্ত কত মাণ্ডল লাগিবে?

১০। এক ব্যক্তি কলিকাতা হইতে লণ্ডন যাইতেছিলেন; ৬ দিনে বোম্বাই পৌঁছিলেন, পরে তথা হইতে ১৩ দিনে লোহিতসাগরে প্রবেশ করিলেন, লোহিতসাগরের মুখ হইতে সুর্য্যজ পৌঁছিতে ১০ দিন লাগিল, পরে সুর্য্যজ হইতে কেরোতে ৫ দিনে, কেরো হইতে সেকেল্লিয়ায় ৩ দিনে, সেকেল্লিয়া হইতে মাণ্টায় ৪ দিনে এবং মাণ্টা হইতে লণ্ডনে ১৪ দিনে পৌঁছিলেন। কলিকাতা হইতে লণ্ডনে যাইতে কত মিনিট লাগিল?

[২]

১। ১ হাজার চিনির মূল্য যদি ২পা. ৪ শি. ১০ পে. হয়, তবে ১০০ হাজারের মূল্য কত?

২। যদি এক পাউণ্ড নীলের মূল্য টাকা ৫৫/০ হয় তবে ১ হান্ডর নীলের মূল্য কত ?

৩। যদি এক টাকায় ১ শিলিং ৯½ পেন্সের বিলাতি হুণী পাওয়া যায় তবে কত টাকায় ৪৯ পাউণ্ড ৯ শিলিংের হুণী পাওয়া যাইবে ?

৪। ১ হান্ডর চিনির মূল্য যদি ৩ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৬ পেন্স হয় তবে ১ পাউণ্ডের মূল্য কত ?

৫। ৩ গজ ২ কোয়ার্টার লংক্লথ কাপড়ে যদি একটা চাপকান্ প্রস্তুত হয়, তবে ১৩৬ গজ ২ কোয়ার্টার কাপড়ে কতগুলি চাপকান্ প্রস্তুত হইতে পারে ?

৬। যদি ৩৭৭ জন সৈন্যের কাপড় প্রস্তুত করিতে ১৫৮৯ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৯½ পেন্স খরচ হয় তবে প্রত্যেকের জন্য কত খরচ হইবে ?

৭। ৮৩৪৫ পাউণ্ডে কত গিনি ও কত টাকা ? ২ শিলিং = ১ টাকা।

৮। যদি একটা ইংলণ্ডীয় সর্ব্বেরণের ওজন ১২০ গ্রেণ হয়, তবে ৭০৬½ সর্ব্বেরণের ওজন কত ?

৯। এক ব্যক্তি ৩১১ টাকা ৭ আনা কয়েক জন দরিদ্রকে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দিলেন তাহাতে প্রত্যেকে ৩ টাকা ৪ আনা ৪ পাই পাইল ; কত জন দরিদ্র ব্যক্তি এই দান প্রাপ্ত হইল ?

১০। একজন সওদাগর কিছু দ্রব্য বিলাত হইতে আনাইলেন এবং ঐ দ্রব্যের মূল্যের উপর প্রতি ৮ পাউণ্ডে ১ পাউণ্ড কমিশন পাইলেন ; জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির জন্য ১৭ পাউণ্ড দিতে হইল। সর্ব্বসম্মত তাহাকে ১৮২৪০ টাকা দিতে হইল। কত পাউণ্ড মূল্যের বিলাতি দ্রব্য আনাইয়াছিলেন ?
(১ টাকা = ১ শি. ১১½ পেন্স)

[৩]

১। যদি এক টাকা, ১ শি. ১০½ পেন্সের সমান হয় তবে ১০০০ টাকায় কত ইংরাজী মুদ্রা হইবে ?

২। যদি মার্কিন কাপড়ের প্রত্যেক ধানে ৩৯½ গজ থাকে, তবে ৫৭ ধানে কত গজ থাকিবে ?

৩। এক ব্যক্তি ১৮৪৩ খ্রীষ্টাব্দের ১৬ই ফেব্রুয়ারিতে জন্মগ্রহণ করিয়াছিলেন ; ১৮৬২ খ্রীষ্টাব্দের ১০ই জুন তাহার বয়ঃক্রম কত হইয়াছিল ?

৪। ঐ ও ঐ দুই জনেই এক সময়ে প্রতিরাত্রে শয়ন করিতে যান ; ঐ ৬টা বাজিতে ১ কোয়ার্টার থাকিতে উঠেন এবং ঐ ৮টার সময় উঠেন। ১৮৬১ খ্রীষ্টাব্দের ১লা জানুয়ারি হইতে ১৮৮১ খ্রীষ্টাব্দের ২০শে আগষ্ট পর্য্যন্ত ঐ, ঐ অপেক্ষা কত অধিক সময় নিদ্রিতাবস্থায় যাপন করিয়াছেন ?

৫। একটা দুর্গে ২০০০ সৈন্য ছিল ও তথায় তাহাদের প্রত্যেকের ১ সেরের হিসাবে ৪০ দিনের উপযুক্ত মরদা ছিল ; ৪ দিনের পর আর ১০০০ সৈন্য ঐ দুর্গে আসিল ; সেই সময় হইতে সৈনিকদিগের আহার ১ সেরের পরিবর্তে ৩ পোয়া করিয়া দিলে ঐ মরদায় কত দিন চলিবে ?

৬। একটা কার্য্য হু ১২ দিনে, খ ১৫ দিনে ও গ ২০ দিনে সমাধা করিতে পারে ; সকলে একত্রে কৰ্ম্ম করিলে কার্য্যটি কত দিনে সম্পন্ন হইবে ?

৭। একটা ঘড়ি মঙ্গলবারে পূর্বাহ্ন ১০ টার সময় মিলাইয়া দেওয়া গেল, শনিবার অপরাহ্ন ২টার সময় দেখা গেল যে ঘড়িটিতে ২টা বাজিয়া ৫ মিনিট হইয়াছে। ঘড়ির গতি যদি প্রতিদিন সমান হইয়া থাকে তবে ঘণ্টায় কত সেকণ্ড দ্রুত চলিয়াছে ?

৮। এক ব্যক্তি বিলাত হইতে ৮০ পাউণ্ড মূল্যের কোন দ্রব্য আনাইলেন আর ১ পাউণ্ড ১১ শি. ৩ পেন্স জাহাজ ভাড়া দিলেন। যদি ১ টাকা, ১ শি. ৯ পেন্সের সমান হয় তবে তাঁহাকে কত টাকা দিতে হইল ? যদি ঐ সমুদায় দ্রব্যের উপর বিলাতি মূল্য লিখিত থাকে তবে প্রতি শিলিঙের দ্রব্য কত আনায় বিক্রয় করিলে তাঁহার ১০০ টাকা লাভ হইবে ?

৯। এক গজ ট্রামওয়ে প্রস্তুত করিতে যদি ২৫ টাকা খরচ হয় তবে ৭ মাইল করিতে কত খরচ হইবে ?

১০। একজন সপ্তাহাগর ৩০টা ৪০ গজা লংক্লথের ধান ২৩০ টাকায় খরিদ করিয়া তাহা হইতে ১৭২ গজ কাপড় ও আনা ১০ পাই দরে বিক্রয় করিল ; কত দরে অবশিষ্ট কাপড়ের প্রতি গজ বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাঁহার ৬৮ টাকা ও আনা ৪ পাই লাভ হইবে ?

[৪]

১। যদি শিয়ালদহ হইতে কয়লাঘাট পর্য্যন্ত ট্রামওয়েতে গড়ে প্রতিদিন ৪২২৬ জন /০ আনার ও ৮২৪ জন /১০ আনার আরোহী হয় তবে এক বৎসরে উক্ত ট্রামওয়ে হইতে কত টাকা আদায় হইবে ?

২। এক থানা বগির চাকার পরিধি ৮½ হস্ত ; ৫½ মাইল যাইতে চাকা কত বার ঘুরিবে ? (১ হস্ত = ১৮ ইঞ্চি)

৩। হু ও খ একত্রে ১০ দিনে হু ও গ ১২ দিনে এবং খ ও গ ২০ দিনে একটা কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে ; (১) সকলে একত্রে কার্য্য করিলে কার্য্যটি কয় দিনে সম্পন্ন হইবে ? (২) সকলে একত্রে ৫ দিন কৰ্ম্ম করিবার পর যদি খ কার্য্য ত্যাগ করিয়া যায় তবে হু ও গ কার্য্যের অবশিষ্টাংশ কত দিনে শেষ করিবে ?

৪। ওয় উদাহরণে ক্র, খ, গ এত্যাঁকে পৃথকরূপে কত দিনে কার্য সম্পন্ন করিতে পারে ?

৫। একজন সওদাগর ১৫০০ পাউন্ডের কাপড় লণ্ডন হইতে আনাইলেন এবং ৩০ পাউণ্ড জাহাজ ভাড়া ইত্যাদিতে লাগিল ; কত টাকায় সমস্ত কাপড় বিক্রয় করিলে ১৬৮০ টাকা লাভ হুইবে ? (১ টাকা = ১শি. ১০ই পেন্স) ।

৬। ১ মণ চিনির মূল্য টাকা ১২।৮৫ হইলে মণ ৩০।৫এর মূল্য কত ?

৭। ১ কাঠা জমির মূল্য ৩৯০-টাকা হইলে বিঘা ১৮২৥ জমির মূল্য কত ?

৮। যদি ১ হ্রদর কাকির নিমিত্ত ৫ পাউণ্ড ২শি. ৮ পেন্স মাণ্ডল দিতে হয় তবে ৪৭৬ পাউণ্ড কাকির নিমিত্ত কত মাণ্ডল দিতে হইবে ?

৯। টাকা ৩।৮০ গজ দরে ২৯৭ গজ গরদের পরিবর্তে টাকা ২।৮০ সের দরের কত সের চা দেওয়া যাইতে পারে ?

১০। একজন ভদ্রলোক মৃত্যুকালে ৫০০০০ টাকা বার্ষিক আয়ের সম্পত্তি রাখিয়া গেলেন, তিনি এই প্রকার দানপত্র লিখিয়াছিলেন যে তাঁহার একমাত্র পুত্র সম্পত্তির অর্ধেক এবং দুই কন্যা একত্রে এক-তৃতীয়াংশ ও অবশিষ্ট অংশ তাঁহার স্ত্রী মরণ পর্যন্ত ভোগ করিবেন, এবং তাঁহার স্ত্রীর মরণান্তর পুত্র মাতার অংশের দুই-তৃতীয়াংশ ও কন্যাগণ এক-তৃতীয়াংশ পাইবেন। অল্প দিন পরেই পুত্র কন্যাগণের মাতার মৃত্যু হইল ; এক্ষণে তাঁহাদের এত্যাঁকের কত টাকা বাৎসরিক আয় হইল ?

[৫]

১। একজন ঘৃত ব্যবসায়ী ১৫৥০ মণ ঘৃত ৪২৭।৮/১৫ টাকায় ক্রয় করিল ; প্রতি মণের মূল্য কত ?

২। বাটীসমেত একখণ্ড জমির মূল্য ৮৯৬৫ টাকা, বাটীর মূল্য জমির মূল্যের চারি গুণ, জমির মূল্য কত ?

৩। এক ব্যক্তি প্রতি ঘণ্টায় ১২ মাইল রাস্তা চলিতে পারে, সে যখন কোন স্থান হইতে যাত্রা করিল তাহার ৩ ঘণ্টা পরে তাহাকে ধরিতে অন্য আর এক ব্যক্তি সেই স্থান হইতে বহির্গত হইল ; দ্বিতীয় ব্যক্তি ঘণ্টায় ২ মাইল চলিলে প্রথম ব্যক্তিকে কতক্ষণ পরে ধরিতে পারিবে ?

৪। একজন ব্যবসায়ী বিলাত হইতে ১২৫ পাউণ্ড মূল্যের কাপড় আনাইলেন ও এই মূল্যের উপর প্রতি ১০ পাউণ্ডে ১ পাউণ্ড কমিশন পাইলেন, জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির নিমিত্ত ১ পাউণ্ড ১০শি. লাগিল। তাঁহার সর্বসমেত কত খরচ হইল ? (এক টাকা, ১শি. ১০ই পেন্সের সমান।)

৫। হু ও থ একটি কর্ণ ২০ দিনে, হু ও গু ২৪ দিনে এবং থ ও গু ৩০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, (১) কত দিনে প্রত্যেকে সেই কর্ণটী পৃথক্ পৃথক্ রূপে শেষ করিবে? (২) যদি সকলে একত্রে ৩ দিন কর্ণ করিবার পর হু কর্ণ তাগু করিয়া যায়, তবে কত দিনে থ ও গু কর্ণের অবশিষ্টাংশ শেষ করিতে পারিবে?

৬। এক পাউণ্ড কাগজের মূল্য ৩ আনা ১১ পাই; ১৮ পাউণ্ড যদি এক রিমের ওজন হয় তবে ৪৫০ রিমের মূল্য কত?

৭। একজন মদ্যব্যবসায়ী (৩৮০) তিন টাকা সাত আনা প্রতি গ্যালন দরে ৩৬ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিলেন; ইহাতে কত জল মিশ্রিত করিয়া কোয়ার্ট বোতলে পূরিজে প্রতি বোতলে যত মদ্য থাকিবে তাহার খরিদ দর ৮/০ আনা হইবে?

৮। ৭ জন পুরুষ, ৪ জন স্ত্রীলোক ও ৫ জন বালকের মধ্যে টাকা ১৩৫।১৫ এইরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া গেল যাহাতে প্রতি পুরুষ, প্রতি স্ত্রীর ১৬ গুণ ও প্রতি স্ত্রী প্রতি বালকের ১৬ গুণ পাইল; ৪ জন স্ত্রীলোক একত্রে কত পাইল?

৯। একখানি জাহাজ যদি প্রতি ঘণ্টায় ৯ মাইল ৬ ফার্লঙ ২০ পোল যাইতে পারে তবে ৩১২ ঘণ্টায় কত মাইল চলিবে?

১০। যে ট্রেন ঘণ্টায় ২০ মাইল যাইতে পারে, সেই ট্রেনখানি প্রাতে ৭টার সময় হাবড়া পরিত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল এবং তাহার ৩ ঘণ্টা ১৫ মিনিট পরে আর একখানি দ্রুতগামী ট্রেন হাবড়া পরিত্যাগ করিয়া প্রথম খানির পশ্চাদগামী হইল; রাত্রি ১১টা বাজিয়া ১৫ মিনিট হইলে দ্বিতীয় খানি প্রথম খানিকে ধরিল; দ্বিতীয় ট্রেনখানি ঘণ্টায় কত মাইল গিয়াছিল তাহা নির্ণয় কর।

[৬]

১। শব্দ প্রতি সেকণ্ডে ৭৬১ হাত যায়, যদি ৩ ক্রোশ দূরে একটি কামান ছোড়া হয়, তবে অগ্নিশিখা দেখিবার কতক্ষণ পরে তাহার শব্দ শুনা যাইবে?

২। একটি থলিয়াতে সমান সংখ্যক টাকা, আধূলি, সিকি, দুয়ানি, ডবল পয়সা, এক পয়সা ও আধ পয়সা আছে; সর্বসমেত টাকা ১১২৮/১০ আছে; মুদ্রাগুলির সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩। ২ আনা সের দরের ৩০ সের দুধে কত জল মিশ্রিত করিলে দুধের প্রতি সেরের দর ১/১০ হইবে?

৪। একজন ব্যবসায়ী বিলাত হইতে কিছু জিনিষ আনাছিলেন এবং উহার মূল্যের নিমিত্ত তাহাকে ৩০০০ টাকা ও জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির নিমিত্ত

১২৮ টাকা দিতে হইল ; তিনি কত পাউণ্ডের জিনিষ বিক্রীত হইতে আনা হইলেন ? ১ টাকা = ১শি. ১০ই পেন্স ।

৫। ১৮৫৬ খ্রীষ্টাব্দে একজন ভদ্রলোক প্রতিদিন ২০ টাকা ১২ আনা ৫ পাই খরচ করিয়াও বৎসরের শেষে ৬৫০ টাকা জমাইয়াছিলেন। তাঁহার ঐ বৎসরের আয় কত ছিল ?

৬। রেলের রাস্তায় এলাহাবাদ হাবড়া হইতে ৫৬৪ মাইল দূর। এক খানি মালের গাড়ী যে সময়ে হাবড়া ছাড়িল, সেই সময়ে একখানি আরোহীর গাড়ীও এলাহাবাদ ছাড়িল ; মালগাড়ীর গতি প্রতিঘণ্টায় ১৮ মাইল এবং আরোহীর গাড়ীর ৩০ মাইল ; হাবড়া হইতে কত দূরে দুইখানি গাড়ী সম্মুখীন হইবে ?

৭। হু ও থ একটা কার্য ১৪ ঘণ্টায়, হু ও গু ১৭ই ঘণ্টায় এবং থ ও গু ৩০ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। সকলে একত্রে ৩৯ ঘণ্টা কার্য করিবার পর গু কার্য ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। হু ও থ কত ঘণ্টায় কার্যের অবশিষ্টাংশ শেষ করিবে ?

৮। একজন মদ্য ব্যবসায়ী টাকা ৫৮০ গ্যালন দরে ২৫ গ্যালন মদ ও টাকা ৪৮০ গ্যালন দরে ১৬ গ্যালন মদ ক্রয় করিলেন ও সমস্ত মদ একত্রিত করিয়া কোয়ার্ট বোতলে পূরিলেন। যতগুলি বোতল লাগিল তাহার মূল্য ৫ টাকা। কত দরে প্রতি বোতল বিক্রয় করিলে তাঁহার টাকা ২০৮০ লাভ হইবে ?

৯। রেলের রাস্তায় হাবড়া হইতে কানপুর ৬৮৪ মাইল ; এক খানি আরোহীর গাড়ী যে সময়ে হাবড়া আসিবার নিমিত্ত কানপুর ছাড়িল, তাহার তিন ঘণ্টা পূর্বে এক খানি ডাকগাড়ি কানপুর যাইবার নিমিত্ত হাবড়া হইতে ছাড়িয়াছিল ; আরোহীর গাড়ীর গতি প্রতি ঘণ্টায় ২০ মাইল ও ডাকগাড়ীর ৩০ মাইল। কোন কারণবশতঃ পথিমধ্যে ডাকগাড়ীর ৪৮ মিনিট বিলম্ব হইল। হাবড়া হইতে কত দূরে দুই খানি গাড়ী পরস্পর সম্মুখীন হইবে ?

১০। একজন মদ্য ব্যবসায়ী টাকা ৬৮০ গ্যালন দরে ৩৫ গ্যালন মদ ও টাকা ৭৮০ গ্যালন দরে ২৮ গ্যালন মদ ক্রয় করিলেন। সমস্ত মদ একত্রে মিশ্রিত করিয়া তাহাতে কয়েক গ্যালন জল মিশাইলেন ও মিশ্রিত মদ কোয়ার্ট বোতলে পূরিলেন। যতগুলি বোতল লাগিল তাহার মূল্য টা. ৮৮০ ; প্রতি বোতল ১৮০ করিয়া বিক্রয় করিলে তাঁহার ৬০ টাকা লাভ হইল। তিনি কত গ্যালন জল মিশাইয়াছিলেন নির্ণয় কর।

একাদশ অধ্যায় ।

দশমিক ভগ্নাংশ ।

১০৯। পূর্বের লেখা হইয়াছে যে একটি অখণ্ড রাশির একক স্থানীয় অঙ্কের মান সেই অঙ্ক দ্বারাই প্রকাশিত হয় ও দশকস্থানীয় অঙ্কের মান সেই অঙ্কের দশ গুণ, শতকস্থানীয় অঙ্কের মান সেই অঙ্কের শতগুণ ইত্যাদি। ১২০৪এর সমস্ত অঙ্কগুলির স্থানীয় মান নির্দেশ পূর্বক লিখিলে এইরূপ হইবে, যথা $1000 + 200 + 30 + 8$; এইস্থলে ৪এর বামস্থ অঙ্কগুলির মান সেই সেই অঙ্কের যথাক্রমে দশ, শত, সহস্রগুণ অধিক ও বামদিক হইতে দক্ষিণস্থ অঙ্কের মান ক্রমশঃ দশগুণ অল্প। এই প্রণালীতে এককস্থানীয় অঙ্কের পর একটি বিন্দু রাখিয়া তাহার দক্ষিণে কতকগুলি অঙ্ক রাখিলে অখণ্ডরাশি ও ভগ্নাংশ এক নিয়মানুসারেই লেখা যাইতে পারে। যথা, ৩২০৪.৫৬৭৩ এই রাশিটীতে বিন্দুর বামস্থ অঙ্কগুলিকে অখণ্ড রাশি ও দক্ষিণস্থ অঙ্কগুলিকে ভগ্নাংশ বুঝিতে হইবে। ৩২০৪.৫৬৭৩ এই রাশিটির অন্তর্গত অঙ্কগুলি স্থানীয় মানানুসারে লিখিলে এইরূপ হইবে, যথা, $3 \times 1000 + 2 \times 100 + 0 \times 10 + 8 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{7}{1000} + \frac{3}{10000}$ । এইস্থলে বিন্দুর দক্ষিণস্থ অঙ্কগুলির মান ক্রমশঃ দশ, শত, সহস্র ইত্যাদি গুণ কম হইয়া যায়।

(.) এই বিন্দুটিকে দশমিক বিন্দু কহে। বিন্দুর দক্ষিণস্থ অঙ্কগুলিকে দশমিক ভগ্নাংশ কহে ; এই অঙ্কগুলি বাস্তবিক ভগ্নাংশ, যেহেতু ইহাদের হর ১০ বা দশের কোন শক্তি অপ্রকাশিতরূপে রহিয়াছে বুঝিতে হইবে।

১৪০। অতএব যদি কোন ভগ্নাংশের হর দশ বা দশের কোন শক্তি হয় ও হর অপ্রকাশিত থাকে তবে ঐ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশ কহে।

১৪১। কোন দশমিক ভগ্নাংশ বা অখণ্ডরাশি সম্বলিত দশমিক ভগ্নাংশকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইলে নিম্নলিখিত নিয়মানুসারে কার্য্য করিতে হয় ; যথা,

নিয়ম। যে রাশি দ্বারা দশমিক ভগ্নাংশ বা অখণ্ডরাশি সম্বলিত দশমিক ভগ্নাংশ প্রকাশিত হইয়াছে, বিন্দুটি পরিত্যাগ করিয়া তাহাকে লব কর ও প্রদত্ত রাশিতে বিন্দুর পরে যতগুলি দশমিক অঙ্ক আছে ১এর পর ততগুলি শূন্য রাখিলে যে রাশি উৎপন্ন হয় তাহাকে হর কর। যদি অখণ্ড রাশি না থাকে ও বিন্দুর পর এক বা অধিক শূন্য থাকে তবে শূন্যগুলিকে পরিত্যাগ করিতে হইবে।

১ম উদা। ৩৫৬৭কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$৩৫৬৭ = \frac{৩৫৬৭}{১০০০০};$$

$$\text{যেহেতু } ৩৫৬৭ = \frac{৩}{১০} + \frac{৫}{১০০} + \frac{৬}{১০০০} + \frac{৭}{১০০০০}$$

(সমান হরবিশিষ্ট করিলে)

$$\begin{aligned} &= \frac{৩০০০}{১০০০০} + \frac{৫০০}{১০০০০} + \frac{৬০}{১০০০০} + \frac{৭}{১০০০০} \\ &= \frac{৩০০০+৫০০+৬০+৭}{১০০০০} = \frac{৩৫৬৭}{১০০০০}। \end{aligned}$$

২য় উদা। ০০৩৫৭কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$০০৩৫৭ = \frac{৩৫৭}{১০০০০০};$$

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু } ০০৩৫৭ &= \frac{০}{১০} + \frac{০}{১০০} + \frac{৩}{১০০০} + \frac{৫}{১০০০০} + \frac{৭}{১০০০০০} \\ &= \frac{৩০০}{১০০০০০} + \frac{৫০}{১০০০০০} + \frac{৭}{১০০০০০} \\ &= \frac{৩০০+৫০+৭}{১০০০০০} = \frac{৩৫৭}{১০০০০০}। \end{aligned}$$

৩য় উদা। ৫৬২.৫৭৪কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$৫৬২.৫৭৪ = ৫৬২\frac{৫৭৪}{১০০০}।$$

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু } ৫৬২.৫৭৪ &= ৫০০ + ৬০ + ২ + \frac{৫}{১০} + \frac{৭}{১০০} + \frac{৪}{১০০০} \\ &= \frac{৫০০০০}{১০০০} + \frac{৬০০০০}{১০০০} + \frac{২০০০}{১০০০} + \frac{৫০০}{১০০০} + \frac{৭০}{১০০০} + \frac{৪}{১০০০} \\ &= \frac{৫০০০০০+৬০০০০০+২০০০০+৫০০০+৭০০+৪০}{১০০০} = \frac{৫৬২৫৭৪}{১০০০}। \end{aligned}$$

১৪২। যদি কোন সামান্য ভগ্নাংশের হর ১০ বা ১০এর কোন শক্তি হয় তাহা হইলে তাহাকে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইলে নিম্নলিখিত নিয়মানুসারে কার্য করিতে হইবে; যথা,

নিয়ম। হরে দশের যত শক্তি আছে অর্থাৎ হরে ১এর পর যতগুলি শূন্য আছে লবের দক্ষিণ দিক হইতে গণনা করিয়া ততগুলি অঙ্কের পরে দশমিক

বিন্দু রাখ ; যদি লবের অঙ্কসংখ্যা কম হয়, তবে বামস্থ অঙ্কের বামে শূন্য বসাইয়া অঙ্কসংখ্যা সমান করিয়া সর্ব বামে দশমিক বিন্দু রাখ।

১ম উদা। $\frac{৩৪৫৬৪৭}{১০০০০}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{৩৪৫৬৪৭}{১০০০০} = ৩৪.৫৬৪৭।$$

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু } \frac{৩৪৫৬৪৭}{১০০০০} &= \frac{৩০০০০০ + ৪০০০০ + ৫০০০ + ৬০০ + ৪০ + ৭}{১০০০০} \\ &= \frac{৩০০০০০}{১০০০০} + \frac{৪০০০০}{১০০০০} + \frac{৫০০০}{১০০০০} + \frac{৬০০}{১০০০০} + \frac{৪০}{১০০০০} + \frac{৭}{১০০০০} \\ &= ৩০ + ৪ + \frac{৫}{১০} + \frac{৬}{১০০} + \frac{৪}{১০০০} + \frac{৭}{১০০০০} \\ &= ৩৪ + \frac{৫৬৪৭}{১০০০০} = ৩৪.৫৬৪৭। \end{aligned}$$

২য় উদা। $\frac{৩৫৭}{১০০০০০}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{৩৫৭}{১০০০০০} = .০০৩৫৭ ;$$

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু } \frac{৩৫৭}{১০০০০০} &= \frac{৩০০ + ৫০ + ৭}{১০০০০০} \\ &= \frac{৩০০}{১০০০০০} + \frac{৫০}{১০০০০০} + \frac{৭}{১০০০০০} \\ &= \frac{৩}{১০০০} + \frac{৫}{১০০০০} + \frac{৭}{১০০০০০} \\ &= \frac{৩}{১০} + \frac{৩}{১০০} + \frac{৩}{১০০০} + \frac{৫}{১০০০০} + \frac{৭}{১০০০০০} = .০০৩৫৭। \end{aligned}$$

১৪০। দশমিক ভগ্নাংশের দক্ষিণে শূন্য যোগ করিলে দশমিকের মানের পরিবর্তন হয় না। যথা,

$$.৩৪৯ = \frac{৩৪৯}{১০০০} ; .৩৪৯০ = \frac{৩৪৯০}{১০০০০} = \frac{৩৪৯}{১০০০}।$$

এই স্থলে দেখা যাইতেছে যে .৩৪৯ ও .৩৪৯০ এই দুই দশমিক ভগ্নাংশেরই মান সমান।

১৪৪। দশমিক ভগ্নাংশের বাম দিকে বিন্দুর দক্ষিণে এক বা অধিক শূন্য স্থাপন করিলে যে দশমিক ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তাহা প্রদত্ত দশমিক অপেক্ষা যথাক্রমে দশ বা শূন্যসংখ্যাত্তাপক দশের শক্তি কম হইয়া যায়। যথা,

$$.২৫৭ = \frac{২৫৭}{১০০০}; \quad .০২৫৭ = \frac{২৫৭}{১০০০০}; \quad .০০০২৫৭ = \frac{২৫৭}{১০০০০০০};$$

অতএব দেখা যাইতেছে যে অথও রাশির দক্ষিণে শূন্য যোগ করিলে প্রদত্ত রাশির মান বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয় ও দশমিক ভগ্নাংশের বামে শূন্য স্থাপন করিলে প্রদত্ত রাশির মানের হ্রাস হইয়া যায়।

১৪৫। কোন একটা দশমিক ভগ্নাংশকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি দ্বারা গুণ করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটি যথাক্রমে দক্ষিণ দিকে একটা, দুইটা, তিনটা ইত্যাদি অঙ্কের পরে সরাইয়া বসাইতে হয়; দক্ষিণ দিকে যদি অঙ্ক কম থাকে তাহা হইলে শূন্য যোগ করিতে হয়। যথা,

১ম উদা। $.০৪৭ \times ১০ = ০.৪৭।$

যেহেতু $.০৪৭ \times ১০ = \frac{০৪৭}{১০০০} \times ১০ = \frac{০৪৭}{১০০} = ০.৪৭।$

২য় উদা। $৪.০০০৪৭ \times ১০০ = ৪০০.০৪৭;$

যেহেতু $৪.০০০৪৭ \times ১০০ = \frac{৪০০০৪৭}{১০০০০০} \times ১০০ = \frac{৪০০০৪৭}{১০০০} = ৪০০.০৪৭।$

৩য় উদা। $.০০৩ \times ১০০০০০ = ৩০০;$

যেহেতু $.০০৩ \times ১০০০০০ = \frac{৩}{১০০০} \times ১০০০০০ = ৩ \times ১০০ = ৩০০।$

১৪৬। কোন একটা দশমিক ভগ্নাংশকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি দিয়া ভাগ করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটি যথাক্রমে বামদিকে একটা, দুইটা, তিনটা, ইত্যাদি অঙ্কের পশ্চাতে সরাইয়া বসাইতে হয়; বামদিকে যথেষ্ট অঙ্ক না থাকিলে শূন্য বসাইতে হইবে। যথা,

১ম উদা। $৫.৪২০ \div ১০ = .৫৪২০;$

যেহেতু $৫.৪২০ \div ১০ = \frac{৫৪২০}{১০০০} \div ১০ = \frac{৫৪২০}{১০০০০} = .৫৪২০।$

২য় উদা। $.০৪৭ \div ১০০ = .০০০৪৭;$

যেহেতু $.০৪৭ \div ১০০ = \frac{০৪৭}{১০০০} \div ১০০ = \frac{০৪৭}{১০০০০০} = .০০০৪৭।$

১৪৭। দশমিক ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ ইত্যাদি ক্রিয়া সামান্য ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ ইত্যাদি ক্রিয়া অপেক্ষা অনেক সহজে সমাহিত হয়। এই নিমিত্ত সামান্য ভগ্নাংশ ব্যবহার না করিয়া দশমিক ভগ্নাংশ ব্যবহার করিলে অনেক সহজে অঙ্ক কবিতো পারা যায়।

৫৭ উদাহরণমালা।

১। পঞ্চালিখিত দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশের আকারে পরিবর্তিত কর।

(১) $\cdot 3$; $\cdot ৪৫৭$; $\cdot ৫০২৩$; $\cdot ৩৪১২৩$; $\cdot ৫৪৫৬৭$; $\cdot ৭৮৫৩$ ।

(২) $\cdot ০৪৩$; $\cdot ০০০৪৭$; $\cdot ০০৩৪১$; $\cdot ০০০৫০১$; $\cdot ০০০০০৭$ ।

২। পঞ্চালিখিত দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

(১) $\cdot ২$; $\cdot ৪$; $\cdot ৫$; $\cdot ০২৫$; $\cdot ০০৩৭৫$; $\cdot ০০২৮৫$ ।

(২) $\cdot ০২৫৬$; $\cdot ০০০১২৫$; $\cdot ০০৬২৫$; $\cdot ০০০০০৬২৫$ ।

(৩) $\cdot ২৮৮$; $\cdot ০৫২৫$; $\cdot ২৮৮$; $\cdot ২৫$; $\cdot ৭২৪৫$; $\cdot ৭২৫$ ।

(৪) $\cdot ২৩২৮৮$; $\cdot ২৩২৮৮$; $\cdot ২৩২৮৮$; $\cdot ৪০০২৫৬$; $\cdot ৪০০২৫৬$ ।

(৫) $\cdot ৭২২৫$; $\cdot ৭২২৫$; $\cdot ৭২২৫$; $\cdot ৭২২৫$; $\cdot ০০০৭২২৫$ ।

৩। পঞ্চালিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকের আকারে পরিবর্তিত কর।

(১) $\frac{১}{১০}$; $\frac{৭}{১০}$; $\frac{১৭}{১০০}$; $\frac{২৫৩}{১০}$; $\frac{৫২}{১০০০}$; $\frac{৫২৩}{১০০০০}$ ।

(২) $\frac{৫৩১}{১০০০০০}$; $\frac{৫৩১}{১০}$; $\frac{৫৩১}{১০০}$; $\frac{৩৪৭}{১০০০০০}$; $\frac{৬২৭}{১০০০০}$ ।

(৩) $\frac{২০৩}{১০}$; $\frac{৫০০৩}{১০০}$; $\frac{৫০০৩}{১০০০}$; $\frac{৫০০৩}{১০০০০০}$; $\frac{৫০২৩৪৫৬}{১০০০০০}$ ।

৪। পঞ্চালিখিত প্রকগুলির ফল দশমিকের আকারে রাখ।

(১) $\cdot ৩ \times ১০$; $\cdot ৩ \times ১০০$; $\cdot ৩ \times ১০০০০$; $\cdot ৩৩ \times ১০০০০$ ।

(২) $\cdot ০০৫ \times ১০$; $\cdot ০০৫ \times ১০০$; $\cdot ০০৫ \times ১০০০০$; $\cdot ০৪ \times ১০০০০$ ।

(৩) $\cdot ৩২৪৫ \times ১০০$; $\cdot ৩২৪৫ \times ১০০০$; $\cdot ৩২৪৫ \times ১০০০০$; $\cdot ৩২৪৫ \times ১০০$ ।

(৪) $\cdot ২৩৪৫ \times ১০০$; $\cdot ২৩৪৫ \times ১০০০০$; $\cdot ২৩৪৫ \times ১০০$; $\cdot ২৩৪৫ \times ১০০০০$ ।

(৫) $২৭৫২ \div ১০$; $৩৪৬৫ \div ১০০$; $৪৫৬৭ \div ১০০০$ ।

(৬) $৩৪৫৬ \div ১০০$; $৭৪৩৪ \div ১০০০$; $৭৩৪৫ \div ১০০০$ ।

দশমিকের সঙ্কলন।

১৪৮। রাশিগুলি একত্রে স্থাপন কর যেন দশমিক বিন্দু সকল ঠিক নীচে নীচে পড়ে ও অন্য পূর্ণ অঙ্কগুলিও একত্রে বসাইতে হইবে যেন এককের নীচে একক, দশকের নীচে দশক ইত্যাদি এবং এক-দশাংশের নীচে এক-দশাংশ ও এক-শতাংশের নীচে এক-শতাংশ ইত্যাদি স্থাপিত হয়। পরে অমিশ্র সঙ্কলনের ন্যায় যোগ কর। কোন সঙ্কল্য রাশির দক্ষিণে যথেষ্ট অঙ্ক না থাকিলে সেই স্থানে শূন্য আছে জ্ঞান করিয়া যোগকায্য সমাধান করিতে হইবে। যোগফলের অঙ্কের মধ্যে উপরের দশমিক বিন্দুর নীচে দশমিক বিন্দু রাখ।

উদা। ৮২৩৫, ৭৩৪, ৪২৪৭ ও ১৮৮২৫এর সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮২৩৫ এই স্থলে তিনটির অধিক দশমিক অঙ্ক নাই, কিন্তু ৭৩৪এ দুইটি
৭৩৪ মাত্র দশমিক অঙ্ক আছে, এই নিমিত্ত ৩৪এর পরে শূন্য আছে জ্ঞান
৪২৪৭ করিয়া কায্য করিতে হইবে। এক-দশাংশ শ্রেণীস্থ অঙ্কগুলি যোগ
১৮৮২৫ করিবার সময় যোগফল ১৬ হইল, ১৬র ৬ নামাইলে হাতে ১ থাকে।

১কে এককস্থানীয় অঙ্কসমূহের সহিত যোগ করিতে হইবে; যেহেতু
১৬র ৬ নামাইলে হাতে যে এক রহিল তাহা যদিও এক দশক বটে, কিন্তু
এস্থলে দশগুণ এক-দশাংশ অর্থাৎ $১০ \times \frac{১}{১০} = ১$; এই নিমিত্ত হাতের ১কে
এককস্থানীয় অঙ্কসমূহের সহিত যোগ করিতে হইবে।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\begin{aligned}
 & ৮২৩৫ + ৭৩৪ + ৪২৪৭ + ১৮৮২৫ \\
 &= \frac{৮২৩৫}{১০০০} + \frac{৭৩৪}{১০০} + \frac{৪২৪৭}{১০০০} + \frac{১৮৮২৫}{১০০০} \\
 &= \frac{৮২৩৫}{১০০০} + \frac{৭৩৪০}{১০০০} + \frac{৪২৪৭}{১০০০} + \frac{১৮৮২৫}{১০০০} \\
 &= \frac{৩৮৬৪৭}{১০০০} = ৩৮.৬৪৭।
 \end{aligned}$$

৫৮ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত দশমিকগুলির যোগফল নির্ণয় কর।

(১) ২৩৪, ৫৭২, ৩২০৫৬, ১০০২৫ ও ৫২৮৫৯।

(২) ৩৫২০৫, ৭৮০০০২, ৫৩০৮২, ০৮৭ ও ৯৩৭৯৮।

(৩) ৩৮২০৯, ১০০০০২৫, ৭২০৪২৫, ৮৩৪৫৬, ও ১০৮৪০৭৫।

- (৪) ৫°৭৩৪, ৮৯°৩২৫, ৩০২°০০২৫ ও ৫°৮৯৭৫।
 (৫) ৯°৮৯৩, ৪০°০২৯, ৩৫৬০, ৭২°৩৪°৩৪২ ও °০০২৫।
 (৬) ৫°৭০৩৪, ৩২°৫২৭৩, ৮০°২৪৫৯, ৩°১২৪৪ ও ৮৮°৩৯৯১।
-
- (৭) ৮°৩২, ৫০০°৩৪৫৭, ৪০°২৩৪৫১ ও ৭০০০°০০২০৩।
 (৮) ৭২°৩°০৫, ৩°০২৫৯, ৫°২০০৭, ৫৩.০০৪ ও ২০০০°২০০৩।
 (৯) ৮২°৫°৭২৪, ৫২°৩°২০২, ৩২°৫°৭৫, ৩০২°৫ ও ৫০০০২°৮২৪।
 (১০) ৯০২°০০২৩, ৭০০°০০৫২, ৩৪°০০৫ ও ৭০৫°০০০০৮৫।

২। নিম্নলিখিত দশমিকগুলিকে যোগ কর ও যোগকলে যে ভুল হয় নাই তাহা সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

- (১) ৩০°০০২৫, ৫°৩৯, ৭৫°২৫৬, ৫৮°৯৮৫ ও ২৫°৩৬৬৫।
 (২) ৫০°৩০৫, ৭৩°৯২৩, ৫°৭৬৫৩, ৬°২৩৫৬ ও ৮৬°৩°৭৭১১।
 (৩) ৬২°০°২৫৫, ৩°৭৪৫, ৩°৪২৫, ৪°৫৭৫ ও °৪৪৪৪।
 (৪) ৫°৭°৮৯৩, ৭২°৫৩৫, ৫০°২০০৩, ৭৯°৩°০২ ও °৩৫১৭।
 (৫) ৩০০°০০৭৫, ২°৫০°০০২৫, °৪৫০০৭৫, ৩৪°২°৬৩ ও ৭°০°৬৫৯।
 (৬) ৫৩২°০০২, ২°৩৪৫৯২, ৭২°৩°২৪০৫ ও ৩২°০২৩১।
-
- (৭) ৪৫৬°৭৮৯, ৯৮°৭৬৫৪, ১°২°৩৪৫, ৬°৭৮৯ ও ৪৩৬°৫২২১।
 (৮) ৩২°০৪৫, ৩°০২৯৫, ৩০০২°৫, ২°৩°৮৩ ও °০৪৭২।
 (৯) ৫°৭°৩৪৫৮, ৮০০২°৩৫, ৩°৫৯২, ৭°৫২৩২ ও °০৮৯।
 (১০) ৩২°৫°৭২৩, ৫°৮২০৭, ৪৮°৩২°০৯, ৩°৫°৭৫৮ ও °৩০৯৬।

দশমিকের ব্যবকলন।

১৪৯। গুরু রাশিটির নীচে ক্ষুদ্র রাশিটি এইরূপে স্থাপিত কর যেন এককের নীচে একক, দশকের নীচে দশক, ইত্যাদি এবং দশমিক বিন্দুর নীচে দশমিক বিন্দু, দশাংশের নীচে দশাংশ, শতাংশের নীচে শতাংশ ইত্যাদি ক্রমে স্থাপিত হয়; উপরিস্থ রাশিটিতে দশমিক বিন্দুর দক্ষিণ দিকে যদি যথেষ্ট অঙ্ক না থাকে তবে আবশ্যক মত শূন্য আছে জ্ঞান করিয়া অথগুরাশির ব্যবকলনের ন্যায় কার্য কর; অবশিষ্ট উপরিস্থ দশমিক বিন্দুর নীচে দশমিক বিন্দু রাখ।

উদা। ৭°৩২ হইতে ৪°৭২৪ অন্তর কর।

নিয়মানুসারে কার্য করিলে ৭°৩২
 ৪°৭২৪
 ২°৫৯৬

উপরিহ্র প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া ক্ষুদ্রতরটি বৃহত্তর হইতে অন্তর করিলে এইরূপ হইবে—

$$\begin{aligned} ৭.৩২ - ৪.৭২৪ &= \frac{৭৩২}{১০০} - \frac{৪৭২৪}{১০০০} = \frac{৭৩২০}{১০০০} - \frac{৪৭২৪}{১০০০} = \frac{৭৩২০ - ৪৭২৪}{১০০০} \\ &= \frac{২৫৯৬}{১০০০} = ২.৫৯৬। \quad (\text{অনু. ১৪১}) \end{aligned}$$

৫৯ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত দশমিকগুলির অন্তর নির্ণয় কর।

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| (১) ৩৪.৩৫ ও ৬.৫৯৩। | (২) ৫৯.৩৪৫ ও ৫৬.৩৪৫১। |
| (৩) ২৪.৩২৯ ও ৯৫.৭২৩। | (৪) ৮৪.৭২৯ ও ৫৬৩.৪৯৬। |
| (৫) ৭৫.২০৪ - ৩.০০২৪। | (৬) ৪.৩ - ৮.৮৫৬৭১। |
| (৭) ৬৬.৭২৫ - ৩.৫০০০২। | (৮) ০.০৪৫৬ - ০.০০৪৫৬৭। |
| (৯) ৮০.২৩ - ৭.৪৪৫২। | (১০) ৫৬ - ৩.৫৯২০৩। |
| (১১) ১৫২ - ৩.৫৭২৪৫। | (১২) ৮৯ - ৩.৪৫৬। |
| (১৩) ৫.৭০২৫ - ৯২৪৫। | (১৪) ৪৯.২ - ৩.৪৫৬৭। |
| (১৫) ৬৭.৮৯২ - ৫৯.৩২৪। | (১৬) ৮৫.৩২ - ০.০০০০৪৫। |
| (১৭) ১ - ৩২.৪৫৭৪৯। | (১৮) ৯.৩৪৫ - ৮.৮৫৭২। |
| (১৯) ২৪ - ২৪২৪। | (২০) ৫.০০২০০৩ - ০.০০৩৪৫। |

২। নিম্নলিখিত দশমিকগুলির বিয়োগফল নির্ণয় কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা ফলের যাথার্থ্য প্রমাণ কর।

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (১) ৫.৩৪৫ - ৩.৭২৮। | (২) ৩২৪ - ৯২৫। |
| (৩) ৭.৫৯৬ - ৯৬০০২। | (৪) ৫ - ০.০০৫০৬। |
| (৫) ৪৮৯.৪৪৫ - ০.০০২০৫। | (৬) ৭.২৫ - ৬.৭৫২৫০৫। |

দশমিকের গুণন।

১৫০। অথবা রাশিরগুণনের ন্যায় রাশিগুলি গুণ কর; গুণ্য ও গুণক উভয়ে যতগুলি দশমিক অঙ্ক আছে গুণফলের দক্ষিণ দিক হইতে ততগুলি অঙ্কের পশ্চাতে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর; গুণফলে যথেষ্ট অঙ্ক না থাকিলে অঙ্কসমূহের বামে শূন্য বসাইয়া অঙ্কসংখ্যা সমান করিয়া সর্ব্ববামে দশমিক বিন্দু রাখ।

১ম উদা। ৬২০কে ৩২ দিয়া গুণ কর।

নিম্নাঙ্গুসারে কার্য করিলে—

$$\begin{array}{r} ৬২০ \\ ৩২ \\ \hline ১২৪৬ \\ ১৮৬৯ \\ \hline ১৯৯০৬ \end{array}$$

একণে, গুণ্যের দশমিক অঙ্কসংখ্যা + গুণকের দশমিক অঙ্কসংখ্যা = ২ + ২ = ৪।
এইহেতু গুণফল = ১৯৯০৬।

২য় উদা। ৬২০কে ০০৩২ দিয়া গুণ কর।

$$\begin{array}{r} ৬২০ \\ ০০৩২ \\ \hline ১২৪৬ \\ ১৮৬৯ \\ \hline ১৯৯০৬ \end{array}$$

একণে গুণ্যের দশমিক অঙ্কসংখ্যা + গুণকের দশমিক অঙ্কসংখ্যা = ০ + ৪ = ৪। অতএব এইস্থলে গুণফলে সাতটি দশমিক অঙ্ক হইবে। কিন্তু গুণফলে কেবল পাঁচটি অঙ্ক আছে; এইহেতু ঐ পাঁচটি অঙ্কের বামে দুইটি শূন্য বসাইয়া তাহার বামে দশমিক বিন্দু রাখিতে হইবে।

$$\therefore \text{গুণফল} = ০০১৯৯০৬।$$

উপরিস্থ প্রক্রিয়া দুইটির প্রমাণ।

$$\text{প্রথম। } ৬২০ \times ৩২ = \frac{৬২০}{১০০} \times \frac{৩২}{১০০} = \frac{১৯৯০৬}{১০০০০} = ১৯৯০৬।$$

$$\text{দ্বিতীয়। } ৬২০ \times ০০৩২ = \frac{৬২০}{১০০} \times \frac{৩২}{১০০০} = \frac{১৯৯০৬}{১০০০০০০} = ০০১৯৯০৬।$$

৬০ উদাহরণমালা।

১। নিম্নস্থ রাশিগুলির গুণফল স্থির কর।

(১) ২৪ ও ৩২; ৩৬ ও ২৪; ৫২ ও ৭০; ০২৪ ও ০০৩২।

(২) ০২৫ ও ৩২৪; ৩২৫ ও ০২৪; ৩২৫ ও ০২৪।

(৩) ০২৪৫ ও ০২০; ৭০০৫ ও ২০৫; ৮৫৪ ও ০০৩২।

(৪) ৭০২৫ ও ০২৪; ৭০২৫ ও ০২৪; ৫০৬ ও ০২০৬।

২। ০২৪৭কে ০২৪, ০২৪, ০২৪ ও ০০৩২৪, দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৩। ৫২৭৫কে ২০৪, ২০৪, ২০৪ ও ০২০৪ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর।

৪। নিম্নস্থ রাশিগুলির গুণফল স্থির কর ও সামান্য ভ্রান্তাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

(১) ২০৪ ও ০৪২; ৭২৪ ও ০২৫; ৮২০৫ ও ৭০২৪।

(২) ০২৫ ও ৭৪২; ৫৭৬ ও ০২০; ৭৫৬৭ ও ০০২৫।

(৩) ০২৪ ও ০০২৫; ৭২৫ ও ০০২৪; ৫৬২ ও ০০০২৪।

(৪) ০০২৬ ও ০২৪; ৬৭২ ও ০০৩২; ৮২৬ ও ০০১৫।

৫। নিম্নস্থ রাশিগুলির ধারাবাহিক গুণফল স্থির কর ।

(১) ২, ২, ০২, ০০২ ও ২০০০ ।

(২) ১২, ১২, ০১২, ১২০০ ও ৬২৫০০ ।

(৩) ১৬, ১৬, ১৬০০, ০১৬ ও ৬২৫০০০ ।

৬। $৩.২ \times ৫.২ \times ৩.১৫ \times ৭.২৫ =$ কত ?

৭। $৭.২৫ \times ৭.২৫ \times ০.৭২৫ \times ৩২০০০ =$ কত ?

দশমিকের ভাগহার ।

১৫১। শূন্য বসাইয়া ভাজা ও ভাজক উভয় রাশিরই দশমিক অঙ্কগুলি সমান কর ; পরে অথও ভাগহারের ন্যায় কাঁচা কর ; ভাগ করিয়া যে ভাগফল হইবে তাহা অথওরাশি হইবে । যদি কিছু অবশিষ্ট থাকে তাহা হইলে প্রাপ্ত ভাগফলের পর দশমিক বিন্দু দাও ও অবশিষ্টে একটী শূন্য বসাইয়া ভাগ কর ; এইরূপে অবশিষ্টে শূন্য বসাইয়া ভাগ করিয়া যাও ; ভাগশেষ না থাকিলেই কাঁচা শেষ হইবে । এইরূপ করাতে অবশিষ্টে ক্রমাগত যতগুলি শূন্য বসান হইল ভাগফলে ততগুলি দশমিক অঙ্ক হইবে ।

কিন্তু যদি এরূপ ঘটে যে শূন্য বসাইয়া উভয় রাশির দশমিক অঙ্কগুলি সমান করিয়া লইলেও নবোৎপন্ন ভাজক নবভাজ্যাপেক্ষা গুরুতর হয় তাহা হইলে ভাগফলে পূর্ণ সংখ্যা হইবে না, এস্থলে প্রথমেই দশমিক বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে ও পরে ঐ ভাজকে অবশিষ্টের ন্যায় জ্ঞান করিয়া পূর্বোল্লিখিত নিয়মানুসারে ভাগ করিতে হইবে ।

১ম উদা। ৩১.২৫ কে ১২.৫ দিয়া ভাগ কর ।

এই স্থলে ভাজ্য ও ভাজকের দশমিক অঙ্কগুলি সমান করিলে ৩১.২৫ ও ১২.৫০ হইল ; নিয়মানুসারে কাঁচা করিলে,

$$\begin{array}{r} ৩১৫০) ৩১২৫ (২.৫ \\ \underline{২৫০০} \\ ৬২৫০ \\ \underline{৬২৫০} \end{array}$$

এইস্থলে ২ ভাগফল হইয়া ৬২৫ অবশিষ্ট রহিল, অতএব ৬২৫এর দক্ষিণে একটী শূন্য যোগ করা হইয়াছে ও ২এর পরে দশমিক বিন্দু বসান হইয়াছে, ৬২৫০কে ১২৫০ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৫ হয়, ৫কে বিন্দুর পরে রাখা হইল ; ভাগশেষ কিছুই থাকিল না ; এই নিমিত্ত কাঁচা শেষ হইয়া গেল ।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\begin{aligned} ৩১.২৫ \div ১২.৫ &= \frac{৩১২৫}{১০০} \div \frac{১২৫}{১০} = \frac{৩১২৫}{১০০} \times \frac{১০}{১২৫} \\ &= \frac{৩১২৫}{১০ \times ১২৫} = \frac{২৫ \times ১২৫}{১০ \times ১২৫} = \frac{২৫}{১০} = ২.৫ \end{aligned}$$

২য় উদা। ৩.১২৫কে .১২৫ দিয়া ভাগ কর।

নিয়মানুসারে কার্য করিলে

$$\begin{array}{r} ১২.৫ \overline{) ৩১.২৫} \left(২৫ \right. \\ \underline{২৫০} \\ ৬২৫ \\ \underline{৬২৫} \end{array}$$

এইস্থলে নব ভাজ্যকে নব ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২৫ হইল ও অবশিষ্ট কিছুই থাকিল না ; অতএব ভাগফলটি পূর্ণরাশি হইল।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$৩.১২৫ \div .১২৫ = \frac{৩১২৫}{১০০০} \div \frac{১২৫}{১০০০} = \frac{৩১২৫}{১০০০} \times \frac{১০০০}{১২৫} = \frac{৩১২৫}{১২৫} = ২৫।$$

৩য় উদা। ৩১২.৫কে .১২৫ দিয়া ভাগ কর।

নিয়মানুসারে কার্য করিলে

$$\begin{array}{r} ১২৫ \overline{) ৩১২৫০০} \left(২৫০০ \right. \\ \underline{২৫০} \\ ৬২৫ \\ \underline{৬২৫} \end{array}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$৩১২.৫ \div .১২৫ = \frac{৩১২৫}{১০} \div \frac{১২৫}{১০০} = \frac{৩১২৫}{১০} \times \frac{১০০}{১২৫} = \frac{৩১২৫ \times ১০}{১২৫} = ২৫০০।$$

৪র্থ উদা। ১২.৫কে ৩১.২৫ দিয়া ভাগ কর।

নিয়মানুসারে কার্য করিলে,

$$\begin{array}{r} ৩১২.৫ \overline{) ১২৫০.০} \left(৪ \right. \\ \underline{১২৫০.০} \end{array}$$

এইস্থলে নবভাজ্য ১২৫০কে নবভাজক ৩১২৫ দিয়া ভাগ করা যায় না, এই নিমিত্ত ভাগফলের স্থানে প্রথমে দশমিক বিন্দু বসান হইল এবং ১২৫০এর পরে একটা শূন্য বসাইয়া ভাগকার্য সম্পন্ন করা হইল। ভাগফল ৪কে বিন্দুর পরে রাখা হইল।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\begin{aligned} ১২.৫ \div ৩১.২৫ &= \frac{১২৫}{১০} \div \frac{৩১২৫}{১০০} = \frac{১২৫}{১০} \times \frac{১০০}{৩১২৫} \\ &= \frac{১২৫০০}{৩১২৫} = \frac{৩১২৫ \times ৪}{৩১২৫ \times ১০} = \frac{৪}{১০} = .৪। \end{aligned}$$

৫ম উদ। ১৪'২৩৬কে ৩'৫২ দ্বারা চারিটা দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ভাগ কর ।

$$\begin{array}{r}
 ৩৫২০ \overline{) ১৪২'৩৬'০০০০} \left(৪'০৪৪৩ \right. \\
 \underline{১৪০৮০} \\
 ১৫৬০০ \\
 \underline{১৪০৮০} \\
 ১৫২০০ \\
 \underline{১৪০৮০} \\
 ১১২০০ \\
 \underline{১০৫৬০} \\
 ৬৪০
 \end{array}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$$\begin{aligned}
 ১৪'২৩৬ \div ৩'৫২ &= \frac{১৪২'৩৬}{১০০০} \div \frac{৩'৫২}{১০০} = \frac{১৪২'৩৬}{৩'৫২} \times \frac{১০০}{১০০০} \\
 &= \frac{১৪২'৩৬০০}{৩'৫২} \times \frac{১}{১০০০}
 \end{aligned}$$

কিন্তু $১৪২'৩৬০০ \div ৩'৫২ = ৪০৪৪'৩.....$

$$\text{এইহেতু ফল} = \frac{৪০৪৪'৩.....}{১০০০} = ৪'০৪৪৩..... ।$$

৬১ উদাহরণমালা ।

১। নিম্নলিখিতগুলির ভাগফল স্থির কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর ।

- (১) $৭'৭০৪ \div ২'১৪$ ও $১'৬৭ \div ২'৪১$ ।
- (২) $১১'৭৬৪ \div ৩'০৪$ ও $৩'৫১'৪২৪ \div ৭'০২$ ।
- (৩) $১৮'৯১২ \div ৭'৬২$ ও $১'৬৮ \div ০'১২২$ ।
- (৪) $২'৭৮৮০১ \div ৩'৫০$ ও $১৪০'০৪৫ \div ৪২'৭$ ।
- (৫) $১৬৪৬'৫০২২ \div ৩'১২০$ ও $৭'৪২৪ \div ০'০০০০০২$ ।
- (৬) $১১'৪৪৪৪৪৪ \div ৩'৪৭০৫$ ও $৩'৫৭'২১৪ \div ৪১৫'০০০০২২$ ।
- (৭) $৬০৮'৯৭৬'২ \div ৭'৪০$ ও $৪৬৫'০'০০ \div ১'৬৬$ ।
- (৮) $১'৭১৭১ \div ০'১২০$ ও $৭'৪০'৬৬৬ \div ১১২'০০$ ।
- (৯) $৩'৫৭৪ \div ০'০২৪৭৫$ ও $২'৮৭৪'৪৬৫ \div ৪'৫৯৫$ ।
- (১০) $০'২০৮৭২৫২২ \div ০'৮৬০৫$ ও $৫'৯৭৫২৪০০৪ \div ০'০০০৬৬$ ।

$$(১১) \quad ৩'৫৯'২০৭৪৫ \div ৬'৭২১ \quad \text{ও} \quad ২২'৩০'২২২২ \div ১১'২৭৮৯ ।$$

- (১২) $৮৪.৩৭৫ \div .০০৩৭৫$ ও $৫৭৪.২৭৫২৪ \div .১০০.৫১৭১$ ।
 (১৩) $৬০২.৬৪৮৬৬ \div ৪২.০৭$ ও $১৪০.৫৬৮৮১ \div ১৪৫.০১৯$ ।
 (১৪) $১০০৯.৯০০০২ \div ১০১.৫১০১$ ও $.০২২৭০৪২৫ \div .০০৪১০০৫$ ।
 (১৫) $২৯.৭৪০৫৬ \div .০৮২৬২১$ ও $৩৩০.৪৮৪ \div .০০৭৫১১$ ।
 (১৬) $৫৫৫৫.৩০১৯৯৬২ \div ৬.৩৭০৫৪$ ও $৫৯.৪৮৭১২ \div ১.৬৫২৪২$ ।

২। ২.৭৫কে যথাক্রমে ২.৫, ২.৫, ২.৫ ও .০২৫ দ্বারা ভাগ কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

৩। ৪৫.৭২কে যথাক্রমে .৩৬, ৩.৬, .০৩৬ ও .০০০৩৬ দ্বারা ভাগ কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

৪। ৪.৭২কে যথাক্রমে ২.২৫, ২২.৫, .২২৫ ও .০০২২৫ দ্বারা ভাগ কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

৫। ১.১২কে যথাক্রমে ১.২৫, ১২.৫, ১২৫, .১২৫ ও .০০১২৫ দ্বারা ভাগ কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

৬। নিম্নলিখিত স্থলে বিন্দুর পরে চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কর ও সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

- (১) $৩২.২৭২ \div ৫৭.২৩$ ও $৩.৪২৫ \div ২৪১$ ।
 (২) $৫৭.২৫৩ \div .০০২৩$ ও $৮৫.২৩ \div ২০০৫$ ।

- (৩) $৩৮.৭২৫ \div .৩২১$ ও $৫৭.২৪ \div ১.০২৩$ ।
 (৪) $৫৯.৩২৪ \div .০২৭$ ও $৩৫৬.৫ \div ২.৭৩$ ।

দশমিকের সংক্ষিপ্ত গুণন।

১৫২। যখন কয়েকটি মাত্র নির্দিষ্ট দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত গুণফল নির্ণয় করিবার প্রস্তাব থাকে তখন নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা কার্য্য করিলে অনেক সহজে কার্য্য সম্পন্ন হইবে।

নিয়ম। গুণফলে যতগুলি অঙ্ক রাখিতে হইবে গুণো বিন্দুর পর ততগুলি অঙ্ক গণনা করিয়া শেষ অঙ্কটি চিহ্নিত কর; যথেষ্ট অঙ্ক না থাকিলে শূন্য যোগ কর; গুণকের অঙ্কগুলি বিপর্য্যস্ত করিয়া লইয়া তাহা গুণ্যের নীচে এক্রপে বসায় যেন গুণকের একক স্থানীয় অঙ্কটি গুণ্যের চিহ্নিত অঙ্কের নীচে পড়ে। পরে গুণকের প্রত্যেক অঙ্ক দ্বারা তাহার উপরিস্থ অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া বামদিকস্থ অঙ্কগুলি গুণ করিতে হইবে। গুণ করিবার পূর্বে গুণফলের একক

স্থানীয় অঙ্কে কি যোগ করিতে হইবে পশ্চাৎলিখিত নিয়মানুসারে তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। উপরিস্থ অঙ্কের ডানি দিকের যে সকল অঙ্ক ত্যাগ করা হইল তাহার প্রথমটিকে গুণক অঙ্ক দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল হইবে তাহার একক স্থানীয় অঙ্কটি ৫ অপেক্ষা কম হইলে তাহার দশক স্থানীয় অঙ্কটি গুণফলের প্রথম অঙ্কে যোগ করিতে হইবে; ৫ বা তদপেক্ষা অধিক হইলে তাহার দশক স্থানীয় অঙ্কে এক যোগ করিয়া গুণফলের প্রথম অঙ্কে যোগ করিতে হইবে। প্রত্যেক গুণফলের শেষ অঙ্কটি নীচে নীচে রাখ। গুণফল সকলের সমষ্টিতে যতগুলি দশমিক অঙ্ক আবশ্যক তাহা বিন্দু দ্বারা পৃথক্ কর।

উদ। ২৩.৫৫৭৯ ও ৩.৫৬৭৮এর গুণফল, তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া।

$$\begin{array}{r}
 ২৩.৫৫৭৯ \\
 ৮৭.৬৫৩ \\
 \hline
 ৭০.৬৭৪৩— \\
 ১১.৭৭৯৪— \\
 ১৪১৩৩+ \\
 ১৬৫৪— \\
 ১৮২+ \\
 \hline
 ৮৪.০৪৯
 \end{array}$$

সম্পূর্ণ প্রক্রিয়া।

$$\begin{array}{r}
 ২৩.৫৫৭৯ \\
 ৩.৫৬৭৮ \\
 \hline
 ১৮৮৪৬৩২ \\
 ১৬৪৯০৫৩ \\
 ১৪১৩৪৭৪ \\
 ১১৭৭৮৯৫ \\
 ৭০৬৭৩৭ \\
 \hline
 ৮৪.০৪৯২৮৭৫৬২
 \end{array}$$

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া। গুণ্য ২৩.৫৫৭৯ এর দশমিকের তৃতীয় স্থানের অঙ্ক ৭এর পরে একটি কমা দিয়া চিহ্নিত করা হইয়াছে ও ৩.৫৬৭৮কে বিপর্য্যস্ত করিয়া লইয়া তাহার একক স্থানীয় অঙ্ক ৩ যেন গুণ্যের চিহ্নিত অঙ্ক ৭এর নীচে পড়ে এইরূপে বিপর্য্যস্ত রাশিটি গুণ্যের নীচে স্থাপিত করা হইয়াছে।

৩ নয় ২৭এর স্থলে তিন দশক ধরিয়া ৩কে (৩×৭) ২১ এর সহিত যোগ করা হইয়াছে; ইত্যাদি। দ্বিতীয় অঙ্ক ৫এর উপরে ৫ আছে, উপরিস্থ অঙ্ক পাঁচের ডানি দিকের অঙ্ক ৭কে নীচের অঙ্ক ৫ দিয়া গুণ করিলে ৩৫ হয়; ৩৫এর স্থলে ৪ দশক ধরিয়া তাহা (৫×৫) ২৫এর সহিত যোগ করা হইয়াছে। ইত্যাদি।

তৃতীয় অঙ্ক ৬এর উপরে ৫ আছে, উপরিস্থ অঙ্ক ৫এর ডানি দিকের অঙ্ক ৫কে ৬ দিয়া গুণ করিলে ৩০ হয়, ৩০এর, ৩কে (৫×৬) ৩০এর সহিত যোগ করা হইয়াছে। ইত্যাদি।

গুণফলগুলির ডানি দিকে অঙ্কগুলি নীচে নীচে রাখিয়া তাহাদের সমষ্টি ৮৪.০৪৯ হইল; ৮৪.০৪৯এর দক্ষিণের তিনটি অঙ্ক বিন্দু দ্বারা পৃথক্ করিলে ৮৪.০৪৯ উত্তর স্থির হইল।

৬২ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ রাশিগুলির গুণফল, তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ১। $৩২'৫৬২৪ \times ৫'২৩৪৫।$ | ২। $৫৯'২৪ \times ৩৫'৯৭।$ |
| ৩। $৭৪'৩২৫৯ \times ১৪'২৩৪।$ | ৪। $২৪'৫৬৭৮ \times ৯'২৩৪৮।$ |
-
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ৫। $৫৬'২৩৪৫ \times ৩৪'২৪৫২।$ | ৬। $২৪৭'৫৪ \times ৩২'২৫৭।$ |
| ৭। $৩৪'২৫৬৭ \times ২'৩৪৫৬।$ | ৮। $৩২'৫৭৮৯ \times ৫৭২'৩৪।$ |

দশমিকের সংক্ষিপ্ত ভাগহার।

১৫৩। যখন কয়েকটি মাত্র নির্দিষ্ট দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত গুণফল নির্ণয় করিবার প্রশ্ন থাকে, তখন নিম্নলিখিত নিয়মানুসারে কার্য করিলে অনেক সহজে ফল নির্ণীত হইবে।

নিয়ম। ভাগফলের অথও রাশিতে ও দশমিকে যতগুলি অঙ্কসংখ্যা হইবে, ততগুলি অঙ্ক ভাজকের বামদিক হইতে গণনা করিয়া লইয়া অবশিষ্ট অঙ্ক থাকিলে তাহা ত্যাগ কর। ভাজ্যের এমনত অংশটি তাহার বামদিক হইতে গ্রহণ কর যে তাহা ভাজকটী অপেক্ষা অধিক অথচ তাহার দশ গুণের কম হয়, অবশিষ্ট অঙ্ক থাকিলে তাহা ত্যাগ কর। নূতন ভাজ্যটীকে নূতন ভাজক দিয়া ভাগ কর। ভাগশেষে আর শূন্য না নামাইয়া ভাজকের দক্ষিণ দিক হইতে একটি একটি অঙ্ক ক্রমশঃ ত্যাগ করিয়া অবশিষ্ট দিয়া প্রত্যেক ভাগশেষকে ভাগ কর।

ভাগফলের অঙ্ক দিয়া ভাজককে গুণ করিবার সময় পরিত্যাগ অঙ্কের জন্য কত হাতে লইতে হইবে তাহা পূর্ব অনুচ্ছেদের নিয়মে যাহা বলা হইয়াছে, তদনুসারে স্থির করিতে হইবে।

উদাহরণ। $২৩'৪৬৪৫$ কে $৩'৪৫৬৭$ দিয়া তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ভাগ কর।

ভাগফলে একটি অথও রাশি ও তিনটি দশমিক অঙ্ক হইবে, অতএব ভাজকের চারিটি অঙ্ক $৩'৪৫৬$ লইয়া অবশিষ্ট অঙ্ক ৭কে বাদ দিতে হইবে। ভাজ্যের $২৩'৪৬৪$ অংশটী নূতন ভাজক অপেক্ষা অধিক অথচ তাহার দশগুণের কম, অতএব ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ৫কে পরিত্যাগ করিতে হইবে।

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া ।

$$\begin{array}{r}
 ৩'৪৫৬,৪) ২০'৪৬৪৫ (৬'৭৮৮ \\
 \underline{২০'৭৪০} \\
 ৩৪৫) ২৭২৪ \\
 \underline{২৪২০} \\
 ৩৪) ৩০৪ \\
 \underline{২৭৬} \\
 ৩) ২৮ \\
 \underline{২৭}
 \end{array}$$

সম্পূর্ণ প্রক্রিয়া ।

$$\begin{array}{r}
 ৩'৪৫৬৭) ২০'৪৬৪৫ (৬'৭৮৮ \\
 \underline{২০'৭৪০২} \\
 ২৭২৪ ৩০ \\
 \underline{২৪১৯ ৬৯} \\
 ৩০৪ ৬১০ \\
 \underline{২৭৬ ৫০৬} \\
 ২৮ ০৭৪০ \\
 \underline{২৭ ৬৫৩৬}
 \end{array}$$

৬৩ উদাহরণমালা ।

পঞ্চালিখিত ভাগহারে তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কর ।

- ১। $৩৫'২১০৪৫ \div ৬৬৩২৫$ । ২। $৪৫'২৩৪৫৯ \div ৩২'৫৭২৫২$ ।
 ৩। $৫৭'৪৩২৪ \div ৫'৩২৪৫২$ । ৪। $৬'৭৮৫৩২ \div ৪৫'৭৮২৩$ ।

- ৫। $৩৪'২৫৭২৪ \div ৪'৫২৩২৫$ । ৬। $৮৯'১২৩৪৫ \div ৩৪'১২৩৪৫$ ।
 ৭। $৮'৩২৫৬২ \div ৩'৪৫৬৩$ । ৮। $৫'৬৭৩৪৫ \div ৩২'৫২৩২৬$ ।

— ০ —

সামান্য ভগ্নাংশের সহিত দশমিকের সম্বন্ধ ।

১৫৪। কতিপয় সামান্য ভগ্নাংশকে ঠিক তুল্যমূল্য দশমিকে পরিবর্তিত করিতে পারা যায় ।

নিয়ম । প্রথমে ভগ্নাংশটিকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর ; লবের ডানদিকে একটা বিন্দু রাখিয়া তাহার পরে দশমিকের স্থলে কতিপয় শূন্য বসানো ; তদনন্তর তাহাকে হর দ্বারা দশমিকের ভাগহারের ন্যায় ভাগ কর । বিন্দুর পরে যতগুলি শূন্য লইয়া ভাগকায্য সম্পন্ন করা হইল, ভাগফলে ততগুলি দশমিক অঙ্ক হইবে ।

১ম উদা । $\frac{১}{২}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

$$\begin{array}{r}
 ৫) ২'০ \\
 \underline{১০} \\
 ০
 \end{array}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$$\frac{১}{২} = \frac{১}{২} \times \frac{৫}{৫} = \frac{৫}{১০} = .৫$$

২য় উদা। $\frac{১}{৪}$ কে দশমিকে পৰিবৰ্ত্তিত কৰ।

$$৪ \overline{) ১.০০} \\ \underline{২৫}$$

$$\text{যেহেতু } \frac{১}{৪} = \frac{১}{৪} \times \frac{২৫}{২৫} = \frac{২৫}{১০০} = .২৫।$$

৩য় উদা। $\frac{৩২}{১০০}$ কে দশমিকে পৰিবৰ্ত্তিত কৰ।

$$\begin{array}{r} ৩২ \overline{) ৩.০০০০০} \quad (.০১০৭৫ \\ \underline{২৮৮} \\ ১২০ \\ \underline{৯৬} \\ ২৪০ \\ \underline{২৪০} \\ ০ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২৪০ \\ ২২৪ \\ \underline{১৬০} \\ ১৬০ \\ \underline{০} \end{array}$$

৪র্থ উদা। $\frac{২৫৬}{১০০০০০০০০}$ কে দশমিকে পৰিবৰ্ত্তিত কৰ।

$$\begin{array}{r} ২৫৬ \overline{) ২.০০০০০০০০} \quad (.০১৯৫০১২৫ \\ \underline{২৫৬} \\ ২৪৪০ \\ \underline{২০০৪} \\ ১০৬০ \\ \underline{১২৮০} \\ ৭৭৬ \\ \underline{৭৬৮} \\ ৮০ \\ \underline{০২০} \end{array} \quad \begin{array}{r} ০২০ \\ ২৫৬ \\ \underline{৬৪০} \\ ৫১২ \\ \underline{১২৮০} \\ ১২৮০ \\ \underline{০} \end{array}$$

৫ম উদা। $\frac{১}{২} + \frac{৩}{৪} + \frac{১}{৮} + \frac{১}{৮}$ কে দশমিকে পৰিবৰ্ত্তিত কৰ।

$$\frac{১}{২} + \frac{৩}{৪} + \frac{১}{৮} + \frac{১}{৮} = \frac{১৬ + ২৪ + ২৮ + ২৮}{১২৮} = \frac{৯৬}{১২৮}।$$

$$\begin{array}{r} ৩২ \overline{) ১.০০০} \\ \underline{৯৬} \\ ৪০ \\ \underline{৩২} \\ ৮০ \\ \underline{৮০} \\ ০ \end{array}$$

অন্য পদ্ধতিয়া এই প্রশ্নটো কৰিতে পাৰা যায়।

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ১.০} \\ \underline{০.৫} \\ ০.৫ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৪ \overline{) ১.০০} \\ \underline{০.৭৫} \\ ০.২৫ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৮ \overline{) ১.০০০} \\ \underline{০.৭৫০} \\ ০.২৫০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩২ \overline{) ১.০০০} \\ \underline{০.৭৫০} \\ ০.২৫০ \\ \underline{০.২৫০} \\ ০ \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণয় দশমিক} = .৫ + .৭৫ + .৭৫ + .২৫ = .২২৫।$$

৬ষ্ঠ উদা। $৫\frac{১}{৪} + ২\frac{১}{৬} + ২\frac{১}{৪} + ২\frac{১}{৬}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর

$$৫\frac{১}{৪} + ২\frac{১}{৬} + ২\frac{১}{৪} + ২\frac{১}{৬} = ১১ + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৬}$$

$$= ১১ + \frac{৪০ + ৩০ + ১৬ + ৫}{১৬০} = ১১ + \frac{১৭১}{১৬০}$$

$$= ১১ + ১ + \frac{১১}{১৬০} = ১২ \frac{১১}{১৬০};$$

$$১৬০ \overline{) ১১.০০০০০০} \left(\begin{array}{r} ০.০৬৮৭৫ \\ ১৬০ \\ ১৪০০ \\ ১২৮০ \\ ১২০০ \\ ১১২০ \\ ৮০০ \\ ৮০০ \\ ০ \end{array} \right)$$

এই স্থলে ১১কে ১৬০ দিয়া ভাগ না করিয়া ১১কে ১৬ দিয়া ভাগ করিলে কার্য্য সহজে সমাহিত হইবে।

$$\text{কারণ } \frac{১১}{১৬০} = \frac{১১}{১৬ \times ১০} = \frac{১১}{১০} \times \frac{১}{১৬} = \frac{১.১}{১৬}$$

$$১৬ \left\{ \begin{array}{l} ৮ \overline{) ১.১০০} \\ ৮ \overline{) ১.১০০} \\ ০.৬৮৭৫ \end{array} \right.$$

$$\text{অতএব উত্তর} = ১২.০৬৮৭৫।$$

৬৪ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(১) $\frac{১}{৪}, \frac{১}{৮}, \frac{১}{১৬}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৮}$ ।

(২) $\frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}$ ।

(৩) $\frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}$ ।

(৪) $\frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}, \frac{১১}{১৬}$ ।

২। নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(১) $২\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{৪}$ ।

(২) $\frac{১}{৪} + \frac{১}{৮} + \frac{১}{১৬} + \frac{১}{৮}$ ।

(৩) $\frac{১}{৪}$ এর ০.২৭ ।

(৪) $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৮} + \frac{১}{৮} + \frac{১}{১৬}$ ।

(৫) $\frac{১}{৩২} \times ০.০১২৮$ ।

(৬) $\frac{৩৫}{৮}$ এর $\frac{১৩}{৮}$ ।

বিন্দুর দক্ষিণ পাশে অন্য প্রকার অঙ্কের পরস্থিত এক বা ততোধিক অঙ্ক পুনঃ পুনঃ উদিত হইলে সমস্ত দশমিকটাকে মিশ্র পোনঃপুনিক বলৈ ; যথা, '২৩৩৩..... ; '২৪৩৫৩৫৩৫..... ।

মিশ্র পোনঃপুনিকের যে অংশটি পুনঃ পুনঃ উদিত না হয় তাহাকে তদবস্থ কহে এবং যে অংশটি পুনঃ পুনঃ উদিত হয় তাহাকে পোনঃপুনিক অংশ কহে, যথা, '২৪৩৫৩৫৩৫..... ; এই দশমিকে ২৪ তদবস্থ ও ৩৫ পোনঃপুনিক ।

পোনঃপুনিক অঙ্কগুলি বারম্বার না লিখিয়া তাহাদিগকে একবার মাত্র লিখিয়া প্রথম ও শেষ অঙ্কের মস্তকে এক একটী বিন্দু স্থাপন করিতে হয় ; পোনঃপুনিক অঙ্ক একটী হইলে কেবল তাহারই মস্তকে একটী বিন্দু বসাইতে হয় ।

যথা '৪৪৪৪..... ইত্যাদি না লিখিয়া '৪ লিখা হয় ।

২৩২৩২৩.....	"	"	'২৩	"
'৪২৫৪২৫৪২৫...	"	"	'৪২৫	"
'১২৪৪৪৪৪৪...	"	"	'১২৪	"
'২৪৩৫৩৫৩৫...	"	"	'২৪৩৫	"

১৫৭। পশ্চাৎলিখিত নিয়ম অবলম্বন করিয়া বিস্তৃত পোনঃপুনিক দশমিককে সম-মান সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে পারা যায় ।

নিয়ম। পোনঃপুনিক অঙ্ক বা অঙ্কগুলিকে লব কর ও তাহাতে যতগুলি অঙ্ক আছে ততগুলি নয়কে হর কর ।

এইরূপ উৎপন্ন ভগ্নাংশটাকে সরল আকারে দেখাইবার নিমিত্ত লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিয়া রাখাই প্রথা । কিন্তু ইহা যে অবশ্য কর্তব্য এরূপ নহে ।

উদাহরণ । '৬, '৪৫, '৭১৪২৮৫কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

নিয়মানুসারে কাব্য করিলে,

$$'৬ = \frac{৬}{১} = \frac{৬}{১}$$

$$'৪৫ = \frac{৪৫}{১} = \frac{৪৫}{১}$$

$$'৭১৪২৮৫ = \frac{৭১৪২৮৫}{১১১১১১} = \frac{৭১৩৬৫}{১১১১১১} = \frac{৫ \times ১৫৮৭৩}{৭ \times ১৫৮৭৩} = \frac{৫}{৭} ।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়াগুলির প্রমাণ ।

প্রথমতঃ । মনে কর $\text{ক} = '৬৬৬৬৬.....$

এইহেতু দশগুণ $\text{ক} = \text{দশগুণ } '৬৬৬৬৬.....$

$$= '৬৬৬৬৬৬.....$$

[অনু. ১৪৫

কিন্তু ১০ গুণ হইতে একবার ক্র অন্তর করিলে ১ গুণ হ্র বাকি থাকিবে,
এবং দশ গুণ হ্র—একবার হ্র

$$= ৬ \cdot ৬৬৬৬৬... - ৬৬৬৬৬... = ৬$$

অথবা ১ গুণ হ্র = ৬ ।

$$\text{এইহেতু হ্র} = \frac{৬}{১} = ৬ ।$$

দ্বিতীয়তঃ । মনে কর হ্র = ৪৫৪৫৪৫.....

[এই স্থলে পৌনঃপুনিকে দুইটি অঙ্ক আছে, অতএব ১০০ গুণ হ্র লইতে হইবে ।]

১০০ গুণ হ্র = ১০০ গুণ ৪৫৪৫৪৫..... = ৪৫৪৫৪৫..... [অনু. ১৪৫
কিন্তু ১০০ গুণ হ্র হইতে একবার হ্র অন্তর করিলে ৯৯ গুণ হ্র বাকি থাকিবে,
এবং ১০০ গুণ হ্র—একবার হ্র = ৪৫৪৫৪৫... - ৪৫৪৫... = ৪৫

$$\therefore ৯৯ গুণ হ্র = ৪৫$$

$$\therefore \text{হ্র} = \frac{৪৫}{৯৯} = \frac{৫}{১১} ।$$

তৃতীয়তঃ । মনে কর (হ্র) = ৭১৪২৮৫

$$\therefore \text{হ্র} = ৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫.....$$

[এইস্থলে পৌনঃপুনিকে ছয়টি অঙ্ক আছে বলিয়া ১০০০০০০ দিয়া গুণ করিতে হইবে ।]

১০০০০০০ গুণ হ্র = ৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫..... [অনু. ১৪৫
এবং ১০০০০০০ গুণ হ্র—একবার হ্র = ৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫... - ৭১৪২৮৫...

$$\therefore ৯৯৯৯৯৯ গুণ হ্র = ৭১৪২৮৫$$

$$\therefore \text{হ্র} = \frac{৭১৪২৮৫}{৯৯৯৯৯৯} = \frac{৫}{১১} ।$$

১৫৮ । পশ্চাৎলিখিত নিয়ম দ্বারা মিশ্র পৌনঃপুনিক দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে পারা যায় ।

নিয়ম । তদবস্থ ও প্রথম পৌনঃপুনিক অংশের অঙ্কগুলিতে যে রাশি উৎপন্ন হয়, তাহা হইতে তদবস্থ অংশটি অথও রাশির ন্যায় অন্তর করিয়া বিয়োগফলকে লব কর ; ও পৌনঃপুনিকে যতগুলি অঙ্ক আছে, ততগুলি নয়এর পর, তদবস্থে যতগুলি অঙ্ক আছে, ততগুলি শূন্য বসাইলে যে রাশিটি উৎপন্ন হয় তাহাকে হ্র কর ।

উদা। '২৫, '০২৩৫ ও '৩১৪৫৬কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$'২৫ = \frac{২৫-২}{১০} = \frac{২৩}{১০}$$

$$'০২৩৫ = \frac{২৩৫-২৩}{১০০০} = \frac{২১২}{১০০০} = \frac{৫৩}{২২৫০}$$

$$'৩১৪৫৬ = \frac{৩১৪৫৬-৩১}{১১১০০} = \frac{৩১৪২৫}{১১১০০} = \frac{৪১৯}{১৩৩২}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়া সকলের প্রমাণ।

১ম। '২৫কে কু মনে কর

$$\therefore \text{কু} = '২৫৫৫৫৫৫.....$$

$$১০০ \text{ গুণ ক} = ২৫'৫৫৫৫৫.....$$

$$১০ \text{ গুণ ক} = ২.৫৫৫৫৫.....$$

$$\text{এইহেতু } ১০০ \text{ গুণ ক} - ১০ \text{ গুণ ক} = ২৫'৫৫৫৫৫..... - ২'৫৫৫৫৫.....$$

$$\text{অথবা } ১০ \text{ গুণ ক} = ২৫'৫৫৫৫৫..... - ২'৫৫৫৫৫..... = ২৫ - ২$$

$$\therefore \text{কু} = \frac{২৫-২}{১০}$$

২য়। '০২৩৫কে কু মনে কর।

$$\therefore \text{কু} = '০২৩৫৫৫৫.....$$

$$১০০০০ \text{ গুণ ক} = ২৩৫'৫৫৫৫৫.....$$

$$১০০০ \text{ গুণ ক} = ২৩'৫৫৫৫৫.....$$

$$\therefore ১০০০০ \text{ গুণ ক} - ১০০০ \text{ গুণ ক}$$

$$\text{অথবা } ১০০০ \text{ গুণ ক} = ২৩৫'৫৫৫৫৫..... - ২৩'৫৫৫৫৫..... = ২৩৫ - ২৩$$

$$\therefore \text{কু} = \frac{২৩৫-২৩}{১০০০} = \frac{২১২}{১০০০} = \frac{৫৩}{২২৫০}$$

* দশ বা দশের কোন শক্তি হইতে এইরূপ গুণক লইতে হইবে যেন তাহা দ্বারা গুণ করিলে তদবস্থ এবং মিশ্র পৌনঃপুনিক রাশি দ্বয় অথওরাশি হইয়া যায়; পরে প্রথম গুণকলটি দ্বিতীয় গুণকল হইতে অন্তর করিলে পৌনঃপুনিক অংশটি দূরীকৃত হইবে। যথা, ১০ দিয়া গুণ করিলে ২ অথও রাশি হইবে ও ১০০ দিয়া গুণ করিলে ২৫ অথও রাশি হইবে।

৩য়। ৩১৪৫৬কে হু বলিয়া ধর।

$$\therefore \text{হু} = ৩১৪৫৬৪৫৬৪৫৬.....$$

$$১০০০০০ \text{ গুণ হু} = ৩১৪৫৬৪৫৬৪৫৬.....$$

$$১০০ \text{ গুণ হু} = ৩১৪৫৬৪৫৬.....$$

$$\therefore ১১১০০ \text{ গুণ হু} = ৩১৪৫৬৪৫৬৪৫৬..... - ৩১৪৫৬৪৫৬.....$$

$$= ৩১৪৫৬ - ৩১,$$

$$\therefore \text{হু} = \frac{৩১৪৫৬ - ৩১}{১১১০০}$$

১৫৯। বিস্তৃত ও মিশ্র পৌনঃপুনিকের পূর্বে যদি অথও রাশি থাকে, তবে অথও রাশিকে পৃথক রাখিয়া কেবল দশমিকটী লইয়া পূর্ব দুইটী অনুচ্ছেদের নিয়ম দ্বারা তাহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে পারা যায়; ও প্রাপ্ত ফলের পূর্বে অথও রাশি স্থাপিত করিলে ফল মিশ্ররাশি হয়। কিন্তু প্রদত্ত রাশিটিকে যদি কোন রাশি দ্বারা গুণ বা ভাগ করিতে হয় তবে ফলরূপে প্রাপ্ত এই মিশ্ররাশিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তন করা আবশ্যিক। এইরূপ কার্য করিলে অনেক অমুবিধা ঘটে, অতএব সহজে কার্য করিবার একটা নিয়ম দেওয়া গেল।

নিয়ম। বিস্তৃত পৌনঃপুনিকের বা মিশ্র পৌনঃপুনিকের পূর্বে যে অথও রাশি থাকে তাহাকে তদবস্থ জ্ঞান কর; এবং ১৫৮ অনুচ্ছেদের নিয়মের নাম, অথও রাশি সম্বলিত তদবস্থ ও প্রথম পৌনঃপুনিক অংশের অঙ্কগুলি একত্রে যে রাশিটী উৎপন্ন হয় তাহা হইতে এরূপ তদবস্থের অঙ্কগুলি অন্তর করিয়া বিয়োগফলকে লব কর; ও পৌনঃপুনিকে যতগুলি অঙ্ক আছে ততগুলি নয়এর পর তদবস্থে যতগুলি দশমিক অঙ্ক আছে ততগুলি শূন্য বসাইলে যে রাশিটী উৎপন্ন হয় তাহাকে হর কর। অথও রাশি সম্বলিত বিস্তৃত পৌনঃপুনিকের মধ্যে দশমিক তদবস্থ না থাকায় শূন্য যোগ করিতে হইবে না।

১ম উদা। ২০.৫৬কে অপ্রকৃত সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

নিয়মামুসারে কার্য করিলে,

$$২০.৫৬ = \frac{২০৫৬ - ২০}{১১} = \frac{২০৩৬}{১১}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$২০.৫৬কে হু ধর$$

$$\text{হু} = ২০.৫৬৫৬৫৬.....$$

$$১০০ \text{ গুণ হু} = ২০৫৬.৫৬৫৬.....$$

$$১০০ \text{ জুগ } ক-কু = ২০৫৬.৫৬৫৬... - ২০.৫৬৫৬...$$

$$\therefore ৯৯ \text{ জুগ } ক = ২০৫৬ - ২০ ;$$

$$\therefore ক = \frac{২০৫৬ - ২০}{৯৯} = \frac{২০৩৬}{৯৯} ।$$

১৫৭ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে কার্য করিলে যে অস্থবিধা ঘটে তাহা দেখান হইতেছে ।

$$২০.৫৬ = ২০.৫৬ = \frac{২০ \times ৯৯ + ৫৬}{৯৯} = \frac{২২৭৭ + ৫৬}{৯৯} = \frac{২৩৩৩}{৯৯} ।$$

২য় উদা। ৩৪৫২৩৫৬৮কে অপ্রকৃত সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

$$৩৪৫২৩৫৬৮ = \frac{৩৪৫২৩৫৬৮ - ৩৪৫২৩}{৯৯৯০} = \frac{৩৪৪৮৯০৪৫}{৯৯৯০} = \frac{৬৮৯৭৮০৯}{০৪৯৯১} ।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ ।

$$৩৪৫২৩৫৬৮কে ক ধর ।$$

$$\therefore ক = ৩৪৫২৩৫৬৮৫৬৮.....$$

$$১০০০০০ \text{ জুগ } ক = ৩৪৫২৩৫৬৮৫৬৮৫৬৮.....$$

$$১০০ \text{ জুগ } ক = ৩৪৫২৩৫৬৮৫৬৮.....$$

$$১০০০০০ \text{ জুগ } ক - ১০০ \text{ জুগ } ক$$

$$= ৩৪৫২৩৫৬৮৫৬৮৫৬৮... - ৩৪৫২৩৫৬৮৫৬৮...$$

$$= ৩৪৫২৩৫৬৮ - ৩৪৫২৩ ;$$

$$\therefore ৯৯৯০০ \text{ জুগ } ক = ৩৪৫২৩৫৬৮ - ৩৪৫২৩$$

$$\therefore ক = \frac{৩৪৫২৩৫৬৮ - ৩৪৫২৩}{৯৯৯০} = \frac{৩৪৪৮৯০৪৫}{৯৯৯০} = \frac{৬৮৯৭৮০৯}{০৪৯৯১} ।$$

১৫৭ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে কার্য করিলে যে অনেক অস্থবিধা হয় তাহা দেখান যাইতেছে—

$$\begin{aligned} ৩৪৫২৩৫৬৮ = ৩৪৫ \frac{২৩৫৬৮ - ২৩}{৯৯৯০} &= ৩৪৫ \frac{২৩৫৪৫}{৯৯৯০} = ৩৪৫ \frac{৪৭০৯}{৯৯৯০} \\ &= \frac{৩৪৫ \times ৯৯৯০ + ৪৭০৯}{৯৯৯০} = \frac{৩৪৫ \times ১০০০ + ৪৭০৯}{৯৯৯০} = \frac{৩৪৫০০০ + ৪৭০৯}{৯৯৯০} = \frac{৩৪৫৪৭০৯}{০৪৯৯১} । \end{aligned}$$

৬৫ উদাহরণমালা ।

১। পশ্চাৎলিখিত সামান্য ভগ্নাংশ ও মিশ্র রাশিগুলিকে পোনঃপুনিক দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

- (১) $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{2}$ (২) $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$ ।
(৩) $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{4}{5}$ ।

- (৪) $\frac{1}{6}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{4}{6}$ ।
(৫) $\frac{1}{7}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{4}{7}$ ।

২। পশ্চাৎলিখিত পোনঃপুনিক দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরি-
বর্তিত কর ।

- (১) .৬ ; .০৫ ; .০৫৪ । (২) .০২১ ; .৬৪৫ ; .৭২৭ ।
(৩) .৭০১৩ ; .০০২৪ ; .০১৫৬ । (৪) .০৪৫০২৭ ; .৪২৭০৭১ ।
(৫) .২৪০৫৬৮ ; .০১৫৪০৯ ; .৭৫২৪০৫৬৭৮ ।

- (৬) .১২০৪৫৬৭৮৯ ; .৫০২৬৫৬৫৪৭ ; .০৫৬৭১২০৪৫ ।
(৭) .০৪৫৬৭৮৯০২১ ; .১২০৪৫৬৭৮৯ ; .৫৬২৪০২৫৭ ।
(৮) .৫২০৫৭২৪ ; .৭১২০৪৫৬৭ ; .৫২০৫৬৭৮ ।

৩। পশ্চাৎলিখিত দশমিকগুলিকে অপ্রকৃত সামান্য ভগ্নাংশে পরি-
বর্তিত কর ।

- (১) .০৪৫৭ ; .৭৫৪৫২ ; .৮৫০৫৯৩ ।
(২) .২০৪২৫৬৭ ; .১২০৪৫৬৭৮৯ ; .৮২০৫৭২৩৮৭ ।
(৩) .২২০৩০৪৫৬ ; .৫৬৭২৫৭৩৪৫ ; .২৪৫৭০৪৫৬৭৮৯ ।

— ০ —

পোনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলন ।

১৬০। যদি কয়েকটি নির্দিষ্ট দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ফল নির্ণয় করিবার প্রস-
থাৎ, তবে পশ্চাৎলিখিত নিয়মানুসারে সহজে কার্য্য করিতে পারা যায় ।

নিয়ম । যতগুলি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ফল নির্ণয় করিতে হইবে তদপেক্ষা
আর দুই বা তিনটা অঙ্ক অধিক লইয়া কার্য্য কর ; যে অংশ পরিত্যাগ করিবে
তাহার প্রথম অঙ্কটী ৫ বা ততোধিক হইলে গৃহীত অংশের শেষ অঙ্কে ১ যোগ
করিবে ।

১ম উদা। পঞ্চাঙ্গিখিত দশমিকগুলির যোগফল চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর :—

$$৩.২৫, ৭.৩, ২.৩৪৭, ৫.৩৪৭২।$$

$$\text{নিম্নমানুসারে কার্য্য করিলে } ৩.২৫ = ৩.২৫৫৫৫৬$$

$$৭.৩ = ৭.৩০০০০০$$

$$২.৩৪৭ = ২.৩৪৭০৪৭$$

$$৫.৩৪৭২ = ৫.৩৪৭২৪৭$$

$$১৮.২৮০৪৮৩$$

অতএব ৪টি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ১৮.২৮০৪ ফল নির্ণীত হইল।

২য় উদা। ৭.২৩৪ ও ৩.৩৪৫এর অন্তর চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

$$৭.২৩৪ = ৭.২৩৪০৪০$$

$$৩.৩৪৫ = ৩.৩৪৫৫৫৬$$

$$৩.৮৮৭৮৭$$

অতএব ৩.৮৮৭ ইহাদিগের অন্তর নির্ণীত হইল।

১৬১। যদি উত্তর পৌনঃপুনিকে দিবস প্রস্থ থাকে, তবে দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া যোগ বা বিয়োগ কার্য্য করিয়া ফলকে পৌনঃপুনিকে পরিবর্তিত করিলে ফল পাওয়া যায়।

১ম উদা। $৭.৫৬ + ৩.৫ + ৫.২৩ =$ কত ?

$$\text{সমষ্টি} = ৭\frac{৫৬}{১০} + ৩\frac{৫}{১০} + ৫\frac{২৩-২}{১০} = ৭ + ৩ + ৫ + \frac{৫১}{১০} + \frac{৫}{১০} + \frac{২১}{১০}$$

$$= ১৫ + \frac{৫১ + ৫০ + ২১}{১০} = ১৫ + \frac{১২২}{১০}$$

$$= ১৫ + ১\frac{৩২}{১০} = ১৬\frac{১৬}{৪৫} = ১৬.৩৫।$$

২য় উদা। $৯.৮৩৫ - ৫.৭২৫ =$ কত ?

$$\text{বিয়োগফল} = ৯\frac{৮৩৫-৮}{১১০} - ৫\frac{৭২৫-৭২}{১০০} = ৯ - ৫ + \frac{৮২৭}{১১০} - \frac{৬৫০}{১০০}$$

$$= ৪ + \frac{৮২৭০ - ৭১৮০}{১১০০} = ৪ + \frac{১০৮৭}{১১০০}$$

পৌনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলন। ২০১

১৬২। পৌনঃপুনিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া পশ্চাৎলিখিত নিয়মানুসারে কার্য্য করাই সহজ।

নিয়ম। প্রথের অন্তর্গত পৌনঃপুনিকগুলির যেটির শেষ অঙ্ক বিন্দু হইতে অধিক দূরে, তাহার দ্বিতীয় পৌনঃপুনিক অংশের পরেও আর দুই বা তিনটা অঙ্ক লও। এই প্রকারে গৃহীত রাশির শেষ অঙ্ক পর্য্যন্ত অন্য রাশিগুলি বা রাশিটি করিয়া কার্য্য কর; ফলে যে অঙ্কগুলি পুনঃ পুনঃ উদ্ভূত হইতে দেখা যাইবে, তাহাই ফলের পৌনঃপুনিক অংশ।

১ম উদা। ১৬১ অনুচ্ছেদের ১ম উদাহরণের সমষ্টি, দশমিকে নির্ণয় কর।

উক্ত নিয়মানুসারে কার্য্য করিলে

$$৭'৫৬ = ৭'৫৬৬৬৬৭$$

$$৩'৫ = ৩'৫৫৫৫৫৫$$

$$৫'২৬ = ৫'২৬৬৬৬৬$$

$$১৬:৩৫৫৫৫৫$$

$$\therefore \text{সমষ্টি} = ১৬'৩৫।$$

২য় উদা। ১৬১ অনুচ্ছেদের ২য় উদাহরণের ফল, দশমিকে নির্ণয় কর।

$$৯'৮৬৫ = ৯'৮৬৫৬৫৬৫$$

$$৫'৭২৫ = ৫'৭২৫৫৫৫৫$$

$$৪'১০৯৭১৭১$$

$$\therefore \text{অন্তর} = ৪'১০৯৭$$

৬৬ উদাহরণমালা।

১। পশ্চাৎলিখিত পৌনঃপুনিকগুলির ফল চারিটা দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

$$(১) ৭'৩২৫ + ৮'৫৯ + ৩'৫৭০২ + ৯'০২৫৭ = \text{কত ?}$$

$$(২) ৪'২৭৭ + ৩'৬৫২ + ৪'৫৯৩২ + ৮'১১৫২ = \text{কত ?}$$

$$(৩) ৭'৫২৫ - ৩'২৫৭ = \text{কত ?} \quad ৮ - ৩'৫৭২ = \text{কত ?}$$

$$(৪) ৮'০২৫ - ৫'৩৫ = \text{কত ?} \quad ৭'২৬ - ৩'৫২ = \text{কত ?}$$

২। পশ্চাৎলিখিত কাষ্যগুলি সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা সমাহিত কর এবং ফলে যে ভুল হইল না তাহা ১৬২ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে প্রমাণ কর।

$$(১) ৩'৪৫ + ৭'৫৬ + ৮'২৬৫ + ৫'৬৭ = \text{কত ?}$$

$$(২) ৩২'৫২ + ৫'৮ + ৭'৫৬ + ৮'৯৪ = \text{কত ?}$$

$$(৩) ৫'৬৩ + ৮'৯৬ + ২৫'০২ + ৭'৩২ = \text{কত ?}$$

$$(৪) ২৫'৫৬ - ১৬'৭২ = \text{কত ?} \quad (৫) ২৩'৫৭ - ৮'৩৪ = \text{কত ?}$$

৩। পশ্চাৎলিখিত কার্যগুলি ১৬২ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে সমাহিত কর ও ফলে যে ভুল হইল না তাহা সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রমাণ কর।

$$(১) ৫'৭২ + ৮'২৩ + ২'৩৫ + ৫'৪৮ = \text{কত ?}$$

$$(২) ৮'২৬ + ৭'২৫ + ৯'৫৭ + ৮'২৯ = \text{কত ?}$$

$$(৩) ৯'৫৩ + ৫'২০ + ৭'১০ + ৮'২০ = \text{কত ?}$$

$$(৪) ৩২ - ৭'৩২ = \text{কত ?} \quad ২৫'২৬ - ১৮'৩৪ = \text{কত ?}$$

$$(৫) ৭২'৩৫ - ১৬'৫২ = \text{কত ?} \quad ৭'২৩ - ৫'৩৪ = \text{কত ?}$$

পৌনঃপুনিক দশমিকের গুণন ও ভাগহার।

১৬৩। দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ও ভগ্নাংশের নিয়মানুসারে গুণ বা ভাগ কর ; ফলকে পুনর্বার দশমিকে পরিবর্তিত কর।

১ম উদাহরণ। $২\frac{৭}{৯} \times ২\frac{২}{৯}$ দিয়া গুণ কর।

$$\text{গুণফল} = \frac{২৭}{৯৯} \times \frac{২২}{৯} = \frac{৩}{১১} \times \frac{২২}{৯} = \frac{২}{৩} = ৬\frac{২}{৩}।$$

২য় উদ।। $৬৮\frac{৬৩}{১০০} \times ২০৮\frac{৩}{১০০}$ দিয়া ভাগ কর।

$$\begin{aligned} \text{ভাগফল} &= \frac{৬৮৬৩ - ৬৮}{১১০০} \div \frac{২০৮৩ - ২০৮}{১০০০} = \frac{৬৭৯৫}{১১০০} \div \frac{১৮৭৫}{১০০০} \\ &= \frac{৬৭৯৫}{১১০০} \times \frac{১০০০}{১৮৭৫} = \frac{৪৫৩}{১১} \times \frac{২}{২৫} = \frac{৯০৬}{২৭৫} = ৩\frac{৮১}{২৭৫} = ৩'২৯৪৫। \end{aligned}$$

৬৭ উদাহরণমালা।

পশ্চাৎলিখিত পৌনঃপুনিকগুলির ফল নির্ণয় কর।

$$১। ৩'৫ \times ২'০৪ = \text{কত ?} \quad ৭'২৫ \times ৩'৬ = \text{কত ?}$$

$$২। ৩'২৫২৫ \times ৪'৫৫ = \text{কত ?} \quad ৫'৪৪৫৩ \times ৬'২৭ = \text{কত ?}$$

৩। $৫.৭৫১৭২ \times ৩.৬৬৩ =$ কত? $৮.২৩২৬ \times ৭.২৬৬ =$ কত?

৪। $৩.৪ \div ১৫ =$ কত? $৫.৩৫ \div ৮.৮৬ =$ কত?

৫। $৬৫১ \div ৩.৫৭১ =$ কত? $২২.৭৭২৭ \div ২৭.৩৩২৭ =$ কত?

৬। $৯.৫০০৯৪ \div ২.৬১২৭৫৮ =$ কত? $৩২ \div ২২৫ =$ কত?

৭। $৭.২৮১ \div ৮.১৭২ =$ কত? $৫৩৮ \div ৫৯২৭ =$ কত?

৮। $(৩২৫৬ + ২.৩৪২) \div (৯.২৫৩৪ + ৭.৫২২৯) =$ কত?

সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন।

১। $\frac{২২.৪}{২৫} + \frac{২৫০}{৮} + \frac{১২}{১০০৭৫}$ কেঁ সরল কর।

বিস্তৃত ভগ্নাংশটী = $২২.৪ \div \frac{২৫}{১০০} + ২৫০ \div \frac{৮}{১০} + \frac{১২}{১০} \div \frac{৭৫}{১০০০০}$

$= ২২.৪ \times \frac{১০০}{২৫} + ২৫০ \times \frac{১০}{৮} + \frac{১২}{১০} \times \frac{১০০০০}{৭৫}$

$= ২২.৪ \times ৪ + ১২৫ \times \frac{৫}{২} + \frac{৮ \times ১০০০}{২৫}$

$= ২২.৪ \times ৪ + \frac{৬২৫}{২} + ৮ \times ৪০$

$= ৮৯.৬ + ৩১২.৫ + ১৬০ = ৫৬২.১।$

অন্য প্রকার প্রক্রিয়া।

$$\begin{array}{r} ২৫ \overline{) ২২৪০} \left(৮৯.৬ \right. \\ \underline{২০০} \\ ২৪০ \\ \underline{২২৫} \\ ১৫০ \\ \underline{১৫০} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৮ \overline{) ২৫০০} \left(৩১২.৫ \right. \\ \underline{২৪} \\ ১০ \\ \underline{৮} \\ ২০ \\ \underline{১৬} \\ ৪০ \\ \underline{৪০} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৭৫ \overline{) ১২০০০} \left(১৬০ \right. \\ \underline{৭৫} \\ ৪৫০ \\ \underline{৪৫০} \end{array}$$

\therefore সমষ্টি = $৮৯.৬ + ৩১২.৫ + ১৬০ = ৫৬২.১।$

২। $\frac{০.০+৬.২৪}{২.৪-২.৪} \times \frac{৬.০২-০.০১}{১.০৭৬+১.১}$ কে সরল কর।

$$\begin{aligned} \text{বিস্তৃত ভগ্নাংশটি} &= \frac{০.০০০...+৬.২৪৪...}{২.৪৪৪...-২.৪} \times \frac{৬.০২২২...-০.০১}{১.০৭৬৭...+১.১} \\ &= \frac{৬.২৪}{.০৪} \times \frac{০.০১২}{২.১৭৬} \\ &= \left(\frac{৬২৭-৬৫}{৯০} \div \frac{৪}{৯০} \right) \times \left(\frac{০০১২-০০১}{৯০০} \div \frac{২১৭৬-২১}{৯৯০} \right) \\ &= \frac{৮৬২}{৪} \times \frac{২৭১১}{৯০০} \times \frac{৯৯০}{২১৫৫} = \frac{৪০১}{২} \times \frac{২৭১১}{১০} \times \frac{১১}{২১৫৫} \\ &= \frac{২৭১১ \times ১১}{২ \times ১০ \times ৫} = \frac{২৯৮২১}{১০০} = ২৯৮.২১। \end{aligned}$$

৩। $\frac{২.৮ \text{ এর } ২.২৭}{১.১০৬.৫} + \frac{৪.৪-২.৮}{১.৫+২.৬২৫}$ এর $\frac{০.৮ \times ০.৮}{২.২৫}$ কে সরল কর।

$$\begin{aligned} \frac{২.৮ \text{ এর } ২.২৭}{১.১০৬.৫} &= \frac{\frac{২৮}{১০} \times \frac{২২৭}{১০}}{\frac{১১০৬৫}{১০০}} = \frac{২৮ \times ২২৭}{১১২৫} \\ &= \frac{৬৩৯৬}{১১২৫} \\ &= \frac{২৮ \times ২২৭ \times ২৫}{১১২৫ \times ২৫} = \frac{২৮}{১১২৫} = \frac{৫.৬}{১১২৫} \\ \frac{৪.৪-২.৮}{১.৫+২.৬২৫} &= \frac{১.৬}{৪.১২৫} = \frac{১৬}{৪১২.৫} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} \\ &= \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} \\ &= \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} \\ &= \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} \end{aligned}$$

\therefore সম্পূর্ণটি $= ৫.৬ + \frac{১৬}{৪১২.৫} \times \frac{১০০}{১০০} = ৫.৬ + \frac{১৬}{৪১২.৫} = ৫.৬ + ০.৪ = ৬।$

৪। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির ৯০৭৫এর ৬ অংশ প্রাপ্ত হইয়া নিজ অংশের ৭৫ অংশ ১৪১০ টাকায় বিক্রয় করিলেন। সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য কত?

$$৯০৭৫ \text{ এর } ৬ \text{ এর } ৭৫ = \frac{৯০৭৫}{১০০০০} \times \frac{৬}{১০} \times \frac{৭৫}{১০০} = \frac{৬৫}{১০০} \times \frac{৬}{১০} \times \frac{৭৫}{১০০} = \frac{৬৫}{১০০} \times \frac{৬}{১০} \times \frac{৭৫}{১০০} = \frac{৬৫}{১০০} \times \frac{৬}{১০} \times \frac{৭৫}{১০০} = \frac{৬৫}{১০০} \times \frac{৬}{১০} \times \frac{৭৫}{১০০}$$

সমস্ত সম্পত্তির $\frac{৩}{৫}$ অংশ ১৪১০ টাকায় বিক্রয় করিলেন,

অতএব $\frac{৩}{৫}$ অংশের মূল্য = $১৪১০ \div \frac{৩}{৫}$ বা ২৪ টাকা;

\therefore $\frac{২}{৫}$ বা সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য = $২৪ \times \frac{৫}{২} = ৬০০৮$ টাকা।

৫। পশ্চাৎলিখিত বিস্তৃত ভগ্নাংশটির ফল, চারিটা দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

$$1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} + \dots \text{ইত্যাদি।}$$

$$\begin{aligned} & 1 = 1 \\ & 1 = 1 \\ & \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{2} = .5 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3} = \frac{1}{6} = .1666666666 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = \frac{1}{24} = .0416666666 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = \frac{1}{120} = .0083333333 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} = \frac{1}{720} = .0013888888 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7} = \frac{1}{5040} = .0001984126 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = \frac{1}{40320} = .0000248015 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9} = \frac{1}{362880} = .0000027557 \\ & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10} = \frac{1}{3628800} = .0000002755 \\ & \dots = \dots \\ & \therefore \text{সমষ্টি} = 2.718281828 \\ & \therefore \text{নির্ণেয় ফল} = 2.718281 \end{aligned}$$

* তিন বা অধিক রাশিকে ধারাবাহিকরূপে গুণ করিতে হইলে তাহাদের মধ্যে (x) গুণিত চিহ্নের পরিবর্তে (.) বিন্দু দেওয়া হয়।

৬৮ উদাহরণমালা।

দশমিক ভগ্নাংশ সম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

১। দশমিক ভগ্নাংশ কাহাকে বলে? ৭২৩.৫৬৭ এই রাশিটির প্রত্যেক অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় কর।

২। $(৭.২১৫ + ২.৩২৫ - ৬.২৯) \times (৫.১৬ + ৭.৩২ - ৪.৮২) =$ কত?

৩। $৩\frac{১}{২} + ৫\frac{১}{৪} + ৫\frac{১}{৮} + ৭\frac{১}{৮}$ এর ফল দশমিক দ্বারা নির্ণয় কর।

৪। ৩৫.২১৭৬, ২০১.০০৫৪১, ৩.১৪৮২, .০৫৪ এবং ৭৫৪৩.৪ এর সমষ্টি নির্ণয় কর।

৫। (১) $৩০১৭.২১৫ - ৫.৭১২৪ =$ কত?

(২) $৫৪১২.৩৮৪ \times ১.০০২৩ =$ কত?

(৩) $২১৫৪৬.৮৩০৬ \div .০৫৪২ =$ কত?

৬। $\frac{৩}{৬৪}, \frac{৪০}{৩৩}, \frac{২৫}{৩৬}$ ও $\frac{২৪১}{১৫৪২৪}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

[২]

১। ১৩১৪.৯ হইতে ২৩৯.৪৯৭৫৯ অন্তর কর এবং ৯৫.৩৭৬কে .০২৮৩ দিয়া গুণ কর।

২। ৪.৩৪৫ ও ২.১৯২ এর সমষ্টি ও অন্তরের অন্তরে কত যোগ করিলে যোগফল ১২.৫ হইবে?

৩। $(৩.৪৫ \div ২.২৭২) \times (৩.৪৫ - ২.২৭২) =$ কত?

৪। $\left(\frac{২.৩৭৫}{৩.১৬} \times \frac{৪.৪}{.০৬২৫} \right) \div \left(\frac{৮.৮}{৭} \times \frac{৪}{৫.৬২৫} \right)$ তে কত যোগ বা বিয়োগ করিলে ফল ৬০ হইবে?

৫। ১০০০০কে .০২৫ দিয়া গুণ ও ভাগ কর এবং গুণফলকে ভাগফল দিয়া ভাগ কর।

৬। পঞ্চালিখিত রাশিগুলিকে সরল কর।

(১) $১.৫ + ২.৬ \div \left(.৬ + \frac{৪}{.২৫} \right)$ ।

(২) $\frac{৭.৮১ + ৩.৫৭৫}{২.৬ - ২.২৫} + \frac{৫.২৫ + ৩.৭২৬}{৫.২ - ২.৮৪}$ এর ১.৯।

[৩]

১। দশমিকের ভাগহারের নিয়ম কি? ৬২৫ কে ৩১২৫ দিয়া ও ৩১২৫ দিয়া ভাগ কর।

২। $১'০৭৫$ কে $০'১০১$ দিয়া গুণ কর ও গুণফলকে ৪০ দিয়া ভাগ কর।

৩। $৭৬'১১$ কে $২২'৫$ দিয়া ভাগ কর।

$৪৬'২ \div ১২'৪$ যে ৭৫×৬ এর সমান তাহা প্রমাণ কর।

৪। $২ - \frac{৩}{৫} + \frac{১}{৫} - \frac{১১}{২৫} + \frac{১১৭}{১২৫}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৫। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির $৩৪\frac{১}{২}$ এর ৫ পাইয়া নিজ অংশের ৪৪ বিক্রয় করিলেন, সমস্ত সম্পত্তির কত অংশ তাহার অবশিষ্ট রহিল?

৬। $\frac{২'৩৭৫}{৩'১৬}$ এর $\frac{৪}{৬২৫} \div \frac{৮'৮}{৭}$ এর $\frac{৪}{৫'৬২৫}$ কে সরল কর।

[৪]

১। (১) $১২'৩৪৫$ কে $০'০০১৪$ দিয়া গুণ কর।

(২) $২৬১\frac{১}{২} \times ৫$ কে সরল কর। (৩) $\left(\frac{০'০৪}{০'২}\right)^৩ =$ কত?

২। $(০'০১)^৩$ ও $(০'১)^৩$ এর অন্তর কত?

৩। $৩'১৫$ কে $৩'০১৫$ দিয়া গুণ কর ও গুণফলকে $০'১৩$ দিয়া তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ভাগ কর।

৪। $১'০১২৫$ কে $৩'৩৭৫$ দিয়া ও $১৩'৩৭৫$ কে $০'১২৫$ দিয়া ভাগ কর।

৫। পঞ্চাঙ্গিত রাশিগুলির ফল, চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

(১) $৮'১২৫ \div ২'১৭৫$ ।

(২) $০'০৫ \div ৪২৫$ ।

(৩) $২'৫ \div ০'০৩২৫$ ।

(৪) $০'০২৩৪৬ \div ০'০১৮২৫$ ।

৬। নিম্নলিখিত বিস্তৃত দশমিক ভগ্নাংশকে সরল কর।

$\frac{২'৫ \times ১'৬}{৩'৬ - ২'৫}$ এর $\frac{৪'২৬ \text{ এর } ২'৬২৫}{৫'২ - ৪'৫} \div ৫৭'১৪২৮৫৭$ ।

[৫]

১। $\frac{১০০১}{১০০০}$, $\frac{১১}{১২৮}$ ও $\frac{১}{১১১১}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর; এবং

$০'১৫৬২৫$ ও $০'০০৯১$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

২। $1'25'96$ হইতে $00'59'682$ অন্তর কর ও বিয়োগফলকে 0000085 দিয়া গুণ কর।

৩। $96'085$, $1'0005$ ও $0'1005$ এই তিনটি রাশির ধারাবাহিক গুণফল নির্ণয় কর ও গুণফলকে $18'5$ দিয়া ভাগ কর।

৪। $1 + (2)^2 + (2)^3 + (2)^4 + \dots$ ইহার ফল, চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। 2 কে $0'2$ দিয়া, $128'5$ কে $81'5$ দিয়া ও $1'05$ কে $1'26$ দিয়া ভাগ কর।

৬। পঞ্চাঙ্গশিখিত রাশিগুলিকে সরল কর।

$$(1) 2'08 \times 1'025 \div 0009 \quad (2) (0'08 + 12'25) \div 1095$$

$$(3) 2'8 \times 11'66 \div 5'671 \quad (4) 1'550 \times 892 \div 2'4$$

[৬]

১। $(0'66 \div 1'96) \times (5'26 \div 0'92)$ কে সরল কর।

২। $0'96$ কে 0009 দিয়া গুণ কর ও গুণফলকে 000016 দিয়া ভাগ কর।

৩। পঞ্চাঙ্গশিখিত রাশিগুলির ফল চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর;—

$$(1) 16'25 \div 8'05$$

$$(2) 0'1 \div 0'8$$

$$(3) 5 \div 0065$$

$$(4) 0008622 \div 000065$$

৪। $(9 + \frac{1}{3})$ এর $125 + 8'16$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৫। পঞ্চাঙ্গশিখিত রাশিগুলিকে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

$$(1) \frac{0}{10} + \frac{9}{1000} + \frac{4}{1000000}$$

$$(2) \frac{11}{8} - \frac{19}{4}$$

$$(3) \frac{(2'05)^2 \times 2'28}{0081}$$

$$(4) \frac{(0'25)^2 - (2'15)^2}{1'168}$$

৬। $3'4 + (3'4)^2 + (3'4)^3 + (3'4)^4 + \dots$ ইহার ফল ৫টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

[৭]

১। ০১৪৭১৪৭কে ৩৩৬ দিয়া ভাগ কর এবং ১২৬৯৬কে ১৯৬৯ দিয়া ভাগ কর।

২। ৭৮৫৭১৪২কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর এবং ৩.১কে ০০২৫ দিয়া ও ০০০৬২কে ৬৪ দিয়া ভাগ কর।

৩। $\frac{৪২৮৫৭১৪ \text{ এর } \frac{৩}{৪} + ২৫ \text{ এর } \frac{৩}{৪}}{৭৭ \text{ এর } \frac{৪}{৫} \text{ এর } \frac{৩}{৪}} \times ১২\frac{৩}{৪}$ কে সরল কর।

৪। $\frac{(১)^৫}{০০১ \times (০১)^৪} + \frac{২^৫ \times ২৯.৯৭}{৩ \times ৯.৯৯}$ কে সরল কর।

৫। $১^৬ + (১^৬)^২ + (১^৬)^৩ + (১^৬)^৪ + \dots$ ইহার ফল, চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৬। $১ + (০.৫)^৩ + (০.৫)^৬ + (০.৫)^৯ + (০.৫)^{১২} + \dots$ ইহার ফল, চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

[৮]

১। ৫৫৫ ও ৩১৪১৫৯ ইহাদের অন্তর ছয়টি দশমিক স্থান পর্য্যন্ত বিস্তৃক-রূপে নির্ণয় কর।

২। ২৮৫৭১৪ ও ২১৪২৮৫৭ এই দুইটি পোনঃপুনিক দশমিককে লঘিষ্ঠ সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৩। $(০.১)^৩$ কে $(০.৫)^২$ দিয়া ও $(০.০১২)^২$ কে $(০.০২)^২$ দিয়া ভাগ কর।

৪। ২৪০০ টাকা ক, খ ও গ নামক তিন ব্যক্তিকে একপে ভাগ করিয়া দাও যেন খ, কএর ৬ ও গ, খএর ৬ প্রাপ্ত হন।

৫। $১ + \frac{১}{২ \times ১০} + \frac{১}{৩ \times (১০)^২} + \frac{১}{৪ \times (১০)^৩} + \frac{১}{৫ \times (১০)^৪} + \dots$ ইহার ফল, চারিটি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৬। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির ৬ অংশ প্রাপ্ত হইলেন ও ৪১৬ অংশ ক্রয় করিলেন ; তাহার যে সম্পত্তি হইল তাহার $\frac{১}{২}$ বিক্রয় করিয়া ২০,০০০ টাকা পাইলেন। সমস্ত সম্পত্তির মূল্য কত ?

দ্বাদশ অধ্যায় ।

ভগ্নাংশের লঘুকরণ ।

১৬৪। কোন অবচ্ছিন্ন রাশির ভগ্নাংশকে তাহার সমজাতীয় সমান বা অধঃশ্রেণীতে পরিবর্তন করিবার নিয়ম।

নিয়ম। রাশিটাকে ভগ্নাংশের লব দ্বারা গুণ দিও গুণককে হর দ্বারা ভাগ কর; ফল যদি নির্দিষ্ট শ্রেণীতে না হয় তবে পাকে নির্দিষ্ট শ্রেণীতে পরিবর্তন কর।

১ম উদা। ১ টাকার $\frac{১}{২}$ কত তাহা নির্ণয় কর

$$\begin{aligned} ১ \text{ টাকার } \frac{১}{২} &= \frac{১ \text{ টাকা} \times ৫}{১২} = \frac{৫}{১২} = \frac{৫ \times ১৬}{১২} \text{ আনা} \\ &= \frac{৫ \times ৪}{৩} \text{ আনা} = ৬\frac{২}{৩} \text{ আনা} \end{aligned}$$

$$\frac{২}{৩} \text{ আনা} = \frac{২ \times ১২}{৩} \text{ পাই} = ৮$$

∴ নির্ণেয় উত্তর = ৬ আনা ৮ পাই

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রঃ

$$১ \text{ টাকার } \frac{১}{২} = ১ \text{ টাকার } \frac{১}{২} \text{ এর}$$

$$১ \text{ টাকার } \frac{১}{২} = ২\frac{১}{২} \text{ আনা} = ২\frac{১}{২} \text{ আনা}$$

$$\begin{aligned} \therefore ১ \text{ টাকার } \frac{১}{২} \text{ এর } ৫ \text{ গুণ} &= ১১\frac{১}{২} \text{ আনা} \\ &= ১১\frac{১}{২} \text{ আনা} \end{aligned}$$

$$১১\frac{১}{২} \text{ আনা}$$

$$৮ \text{ পাই।}$$

২য় উদা। ১১ আনা ৪ পাই এর $\frac{১}{২}$ = কত

$$১১ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই এর } \frac{১}{২} = \frac{(১১ \text{ আনা} + ৪ \text{ পাই}) \times ১}{২}$$

$$= ৫\frac{১}{২} \text{ আনা} = ৫ \text{ আনা } ৩ \text{ পাই।}$$

৩য় উদা। ২৬ টাকা ১৩ আনা ৮ পাই এর $\frac{১}{২}$ = কত

$$২৬ \text{ টা. } ১৩ \text{ আ. } ৮ \text{ পাই এর } \frac{১}{২} = \frac{২৬ \text{ আ. } ৮ \text{ পা.} \times ৫}{২}$$

$$৬৬ \text{ আ. } ৮ \text{ পা.} \times ৫$$

$$৩৩০ \text{ আ. } ৪০ \text{ পাই।}$$

৪র্থ উদা। ২ পাউণ্ড ৫ শিলিংয়ের $\frac{১}{৬}$ = কত ?

$$\begin{aligned} ২পা. ৫শি.এর \frac{১}{৬} &= \frac{(২পা. ৫শি.) \times ৩}{১৬} = \frac{৬পা. ১৫শি.}{১৬} \\ &= ২\frac{৩}{৪} শি. = ৮শি. ৫২ পেন্স। \end{aligned}$$

৫ম উদা। মণ ২।৭এর $\frac{১}{৬}$ = কত ?

$$\begin{aligned} মণ ২।৭এর \frac{১}{৬} &= \frac{৯৭ সের \times ৫}{১৬} = ৯৭ \times ৫ ছটাক \\ &= ৩০ সের ৫ ছটাক = সের ৮০।০ \end{aligned}$$

৬ষ্ঠ উদা। ৭ টাকার $\frac{১}{৬}$ + ৩ টাকা ৪ আনার $\frac{১}{৬}$ + ১ টাকা ১২ আনা ৪ পাইএর $\frac{১}{৬}$ — ৪ টাকা ১১ পাইএর $\frac{১}{৬}$ = কত ?

$$\begin{aligned} ৭ টাকার \frac{১}{৬} &= ১\frac{১}{৩} টাকা = ৩\frac{২}{৩} টাকা = ৩ টাকা + (\frac{২}{৩} \times ১৬) আনা \\ &= ৩টা. + ১১\frac{২}{৩} আ. = ৩টা. + ১১ আ. + \frac{১১ \times ১২}{৩৫} পাই \\ &= ৩ টাকা ১১ আনা ৮\frac{২}{৩} পাই, \end{aligned}$$

৩টা. ৪ আনার $\frac{১}{৬}$ = ৫২ আনার $\frac{১}{৬}$ = ১৩ আনার $\frac{১}{৬}$

$$= ৮\frac{২}{৩} আনা = ৯\frac{২}{৩} আনা = ৯ আনা ৯ পাই,$$

১ টাকা ১২ আনা ৪ পাইএর $\frac{১}{৬}$ = (২৮ আনা ৪ পাই) এর $\frac{১}{৬}$

$$= ৩৪০ পাই \times \frac{১}{৬} = ১০২ পাই = ৮ আনা ৬ পাই,$$

৪ টাকা ১১ পাইএর $\frac{১}{৬}$ = (৪ \times ১৬ \times ১২ + ১১) পাইএর $\frac{১}{৬}$

$$= (৭৬৮ + ১১) পাইএর $\frac{১}{৬}$ = ৭৭৯ পাইএর $\frac{১}{৬}$$$

$$= ১৫৫\frac{১}{২} পাই = ১২ আনা ১১\frac{১}{২} পাই ;$$

∴ সম্পূর্ণ ফল = ৩টা. ১১আ. ৮\frac{২}{৩} পা. + ৯আ. ৯পা. + ৮আ. ৬পা.

$$- (১২ আনা ১১\frac{১}{২} পাই)$$

$$= ৪টা. ১৩আ. ১১\frac{১}{২} পা. - (১২আ. ১১\frac{১}{২} পাই)$$

$$= ৪ টাকা ১ আনা।$$

৭ম উদা। ১৭ পাউণ্ডের $\frac{১}{৬}$ + ৭ পাউণ্ডের $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{৬}$ + ১ পা. ১২ শি.
১ পেনির $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{১}{৬}$ + ৩পা. ৩শি. ৮ পেন্সের $\frac{১}{৬}$ = কত ?

$$\begin{aligned} ১৭ পাউণ্ডের \frac{১}{৬} &= ২\frac{১}{৩} পা. = ৩পা. + \frac{১}{৩} পা. = ৩পা. + ২\frac{১}{২} শি. \\ &= ৩পা. ১৫শি. ৬৩পে. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ৭ পাউণ্ডের \frac{১}{৬} এর \frac{১}{৬} &= ৭ পাউণ্ডের $\frac{১}{৬}$ = ২\frac{১}{৩} পা. = ৪পা. + ২\frac{১}{২} পা. \\ &= ৪পা. + ১০৩ শি. = ৪পা. ১৩শি. ৪পে.। \end{aligned}$$

১পা. ১২শি. ১ পেনির ২১১ এর $\frac{১}{২}$ = ১পা. ১২শি. ১ পেনির $\frac{১}{১}$
 = $(৩২ \times ১২ + ১)$ পেন্সের $\frac{১}{১}$ = ৩৮৫ পেন্সের $\frac{১}{১}$
 = ৩৫ পেন্স \times ৫ = ১৭৫ পেন্স = ১৪শি. ৭পে.
 ৩পা. ৩শি. ৮পেন্সের $\frac{১}{১}$ = ৬০৬ শিলিঙের $\frac{১}{১}$ = ২২২ শি. \times $\frac{১}{১}$ = ২২২ শি.
 = ৩১৮৬পে. = ২৬শি. ৬৬পে. = ১পা. ৬শি. ৬৬পে. ।
 \therefore সম্পূর্ণ ফল = ৩পা. ১৫শি. ৬৬পে. + ৪পা. ১৩শি. ৪পে.
 + ১৪শি. ৭পে. + ১পা. ৬শি. ৬৬পে. = ১০পা. ১০শি. ।

৬৯ উদাহরণমালা ।

১। পঞ্চালিখিত অঙ্কগুলির ফল নির্ণয় কর ।

(১) ১ টাকার $\frac{১}{২}$; ২ টাকা ৭ আনার $\frac{১}{২}$; ৩ টাকা ৪ আনা ৮ পাইএর $\frac{১}{২}$ ।

(২) ২ টাকার $\frac{১}{২}$; ২ টাকা ৫ আনার $\frac{১}{২}$; ৬ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{২}$ ।

(৩) ৩ পাউণ্ডের $\frac{১}{২}$; ৪পা. ৩ শিলিঙের $\frac{১}{২}$; ৩পা. ৫ শিলিঙের $\frac{১}{২}$ ।

(৪) ২ শি. ৭৬ পেন্সের $\frac{১}{২}$; ৪পা. ৩শি. ৯ পেন্সের $\frac{১}{২}$; ১৮পা. ৬শি. ৮ পেন্সের $\frac{১}{২}$ ।

(৫) ৭ পাউণ্ড ৩ শিলিঙ ৪ পেন্সের $\frac{১}{২}$; ১৮ পাউণ্ড ৬ শিলিঙ ৮ পেন্সের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$; ১১ পাউণ্ডের $\frac{১}{২}$ ।

(৬) ৩ টাকা ৪ আনা ৬ পাইএর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$; ৭ টাকা ৫ আনা ৩ পাইএর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$; ১ মণ ৩ সেরের $\frac{১}{২}$ ।

(৭) ৭ মণ ৮ সেরের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$; ৮ মণ ৩৫ সেরের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$; ৪ মণ ৫ সেরের $\frac{১}{২}$ ।

(৮) ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টারের $\frac{১}{২}$; ২ হন্দর ১ কোয়ার্টারের $\frac{১}{২}$; ১ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ৭ পাউণ্ডের $\frac{১}{২}$ ।

(৯) ১ মাইল ২ ফার্লঙ ৩৪ পোলের $\frac{১}{২}$; ৩ মাইল ১ ফার্লঙ ১৭ পোলের $\frac{১}{২}$; ৭ মাইল ২ ফার্লঙ ১৩ পোলের $\frac{১}{২}$ ।

(১০) ২ একর ২ রুড ৩০ পোলের $\frac{১}{২}$; ৩ একর ৭ পোলের $\frac{১}{২}$; ৪ একরের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।

(১১) ৭ কোলের $\frac{১}{২}$; ৩ কোশ ১২৪ গজের $\frac{১}{২}$; ৯ কোশ ৪২০ গজের $\frac{১}{২}$ ।

(১২) ৩ গিনি ৫ শিলিঙের $\frac{১}{২}$; ৫ গিনির $\frac{১}{২}$; ৭ গিনি ৩ শিলিঙের $\frac{১}{২}$ ।

- (১৩) ৫ মাইলের $\frac{১}{২}$; ১ দিনের $\frac{১}{২}$; ১ একরের $\frac{১}{২}$ ।
 (১৪) ২৭ মণের $\frac{১}{২}$; ৯ একরের $\frac{১}{২}$; ৪ দিনের $\frac{১}{২}$ ।
 (১৫) ৩ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} \times ২২$; ১৩ পাউণ্ড ৭ শিলিংয়ের $\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}$ ।
 (১৬) ৩ একরের $\frac{১}{২} \times ৫৬$; ৭ পাউণ্ড ৩শি. ২ পেন্সের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} \times ৩৬$ ।
 (১৭) (৫ একর ২ক্কা.) এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} \div ২৪$; ৪ মণের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} \div ৬$ ।
 (১৮) ৩ হাল্লরের $\frac{১}{২} \times ৯৬$; (৫ টন ২ হাল্লর) এর $\frac{১}{২} \div ২৪$ ।

২। পঞ্চাশখিতগুলির কল নির্ণয় কর।

- (১) ৫ টাকার $\frac{১}{২} + ৩$ টাকা ৮ আনার $\frac{১}{২} + ৬$ টাকা ৪ আনার $\frac{১}{২}$ ।
 (২) ৭ টাকার $\frac{১}{২} + ৩$ টাকা ৬৮০ এর $\frac{১}{২} + ৩$ টাকা ৪৮০ এর $\frac{১}{২}$ ।
 (৩) ৪ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} + ৫$ পা. ৩শি. এর $\frac{১}{২} + ৪$ পা. ১০শি. এর $\frac{১}{২}$ ।
 (৪) ৩ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} + ১৫$ শিলিংয়ের $\frac{১}{২} + ৮$ শি. ৩ পেন্সের $\frac{১}{২}$ ।
 (৫) ৫ মণ ১০ সেরের $\frac{১}{২} + ২$ মণ ৭ সেরের $\frac{১}{২} + ৭$ মণের $\frac{১}{২}$ ।
 (৬) ২ হাল্লরের $\frac{১}{২} + ২$ কোয়ার্টরের $\frac{১}{২} + ৩$ কো. ১৪ পাউণ্ডের $\frac{১}{২}$ ।
 (৭) ৩ গিনির $\frac{১}{২} + ১৫$ শি. এর $\frac{১}{২} + ৩$ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} - ৫$ শি. এর $\frac{১}{২}$ ।
 (৮) ১০ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} + ৩$ পাউণ্ডের $\frac{১}{২} + ৪$ শিলিংয়ের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।
 (৯) $\frac{১}{২}$ পা. + ২ পা. ১০শি. ৩ পেন্সের $\frac{১}{২} + ১৪$ শিলিংয়ের $\frac{১}{২}$ ।
 (১০) $\frac{১}{২}$ পা. + ২ পা. ১০শি. ২ পেন্সের $\frac{১}{২} + ১৬$ শিলিংয়ের $\frac{১}{২}$ ।
 (১১) $\frac{১}{২}$ গিনি + $\frac{১}{২}$ ফ্রাউন—৭শি. ৬ পেন্সের $\frac{১}{২}$ ।
 (১২) টাকা ১০০ এর $\frac{১}{২} + ৩$ টাকা ২০০ এর $\frac{১}{২} + ৩$ টাকা ১০ এর $\frac{১}{২}$ ।

(১৩) ৭ টাকা ১৪ আনা ৮ পাই এর $\frac{১}{২} + ৪$ টাকা ৫ আনা ৪ পাই এর $\frac{১}{২} + ৩৬$ টাকার $\frac{১}{২}$ ।

(১৪) ১০ টাকা ৮ আনার $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} + ১০$ টাকার $\frac{১}{২} + ৭$ টাকা ৫ আনা ৪ পাই এর $\frac{১}{২}$ ।

(১৫) ১০ টাকার $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} + ৮$ আনার $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} + ৮$ পাই এর $\frac{১}{২}$ ।

(১৬) ৩ মাইলের $\frac{১}{২} + ২$ ফার্ল্ডের $\frac{১}{২} - ৫$ পোলের $\frac{১}{২}$ ।

(১৭) ২ হাল্লরের $\frac{১}{২} + ২৫$ টনের $\frac{১}{২} - ৩$ কোয়ার্টরের $\frac{১}{২}$ ।

(১৮) ১ একরের $\frac{১}{২} - ৩$ রুডের $\frac{১}{২} + ১৫$ পোলের $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$ ।

(১৯) ৫ একরের $\frac{১}{২} + ৭$ পোলের $\frac{১}{২} + ২$ রুডের $\frac{১}{২}$ ।

(২০) ৩২ টনের $\frac{১}{২} + ২$ হাল্লরের $\frac{১}{২} - ৩$ কোয়ার্টরের $\frac{১}{২} + ২$ হাল্লরের $\frac{১}{২}$ ।

(২১) ৩ কোয়ার্টরের $\frac{১}{২} + ১$ বুশেলের $\frac{১}{২} - ৩$ কোয়ার্টরের $\frac{১}{২} + ৩$ বুশেলের $\frac{১}{২}$ ।

(২২) ২৪ একর ২ক্কা. ৫ পোলের $\frac{১}{২} + ৫$ একরের $\frac{১}{২} - ৪$ পোলের $\frac{১}{২}$ ।

১৬৫। কোন অবচ্ছিন্ন রাশি বা তাহার ভগ্নাংশকে সমজাতীয় অন্য একটি অবচ্ছিন্ন রাশি বা তাহার ভগ্নাংশের ভগ্নাংশে পরিবর্তন করিবার নিয়ম।

নিয়ম। যে রাশিকে পরিবর্তন করিতে হইবে সেই রাশিটিকে এবং যে রাশিটির ভগ্নাংশে প্রথমটিকে পরিবর্তন করিতে হইবে, এই উভয়কেই কোন একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীতে আনয়ন কর, প্রথম ফলটিকে লব করিয়া দ্বিতীয়টিকে হর করিলেই প্রাপ্তব্য ভগ্নাংশটি পাইবে।

১ম উদা। ৫ আনা ১ পাইকে ১ টাকার ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর।

$$৫ আনা ১ পাই = (৫ \times ১২ + ১) পা. = ৬১ পাই।$$

$$১ টাকা = ১৬ আনা = ১৬ \times ১২ পা. = ১৯২ পাই।$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{৬১}{১৯২}।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

এই স্থলে ১ টাকা বা মৌলিক ১কে ১৯২ সমান ভাগে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং ইহার প্রত্যেক ভাগ = $\frac{১}{১৯২}$ । কিন্তু ৬১টি এইরূপ অংশ লইতে হইবে;

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{৬১}{১৯২} *।$$

২য় উদা। ১ টাকার $\frac{১}{২}$ কে ১৬ আনার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$১ টাকার $\frac{১}{২} = ১৬ আনার $\frac{১}{২} = \frac{১৬}{২}$ আনা$$$

$$\text{এবং } ১৬ আনা = ১৬ আনা$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{১৬}{১৬} = \frac{১}{১}।$$

৩য় উদা। ৩ টাকা ৬ আনার $\frac{১}{১০}$ কে ২ টাকা ৩ আনা ৫ পাইএর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$৩ টাকা ৬ আনার $\frac{১}{১০} = ৫৪ আনার $\frac{১}{১০} = ৩০ আনা = ৩৬০ পাই;$$$$

$$২টা. ৩আ. ৫পা. = (৩৫ \times ১২ + ৫) পা. = ৪২৫ পাই,$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{৩৬০}{৪২৫} = \frac{৭২}{৮৫}।$$

* ইহা অন্য প্রকারেও প্রমাণ করা যাইতে পারে।

নির্ণেয় ভগ্নাংশটিকে $\frac{৭২}{৮৫}$ বলিয়া ধর।

$$\therefore ১ টাকার $\frac{৭২}{৮৫} = ৫ আনা ১ পাই;$$$

$$\therefore ১৯২ পাইএর $\frac{৭২}{৮৫} = ৬১ পাই।$$$

[সমান দুইটি রাশিকে ১৯২ পাই দিয়া ভাগ কর]

$$\therefore \frac{৭২}{৮৫} = \frac{৬১}{১৯২}।$$

৪র্থ উদা। ২ পাউণ্ড ৫শি. এর $\frac{১}{১৬}$ কে ১ পাউণ্ড ৭ শিলিংয়ের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

২পা. ৫শি. এর $\frac{১}{১৬} = (৪৫ \times \frac{১}{১৬})$ শিলিং = $\frac{১০৫}{১৬}$ শিলিং,

১ পাউণ্ড ৭ শিলিং = ২৭ শিলিং;

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{\frac{১০৫}{১৬}}{২৭} = \frac{১০৫}{১৬ \times ২৭} = \frac{৫}{১৬}।$$

৫ম উদা। ১ টাকার $\frac{১}{২}$ কে ২ আনার ভগ্নাংশরূপে পরিবর্তন কর।

১ টাকার $\frac{১}{২} = \frac{১০}{২০}$ আনা,

২ আনা = ২ আনা,

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{\frac{১০}{২০}}{২} = \frac{১}{২}।$$

৬ষ্ঠ উদা। মণ ২৮।৫ এর $\frac{১}{১০}$ এর যে অংশটা মণ ৩।৫ এর $\frac{১}{১০}$ এর সমান তাহা নির্ণয় কর।

এই প্রশ্নটি অন্য প্রকারে লিখিতে পারা যায়; মণ ৩।৫ এর $\frac{১}{১০}$ কে মণ ২৮।৫ এর $\frac{১}{১০}$ এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned} \text{মণ ২৮।৫ এর } \frac{১}{১০} &= (২৮ \times ৪০ + ১৫) \text{ সেরের } \frac{১}{১০} \\ &= (১১৩৫ \times \frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০}) \text{ ছটাক} = ৬৮১০ \text{ ছটাক।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{মণ ৩।৫ এর } \frac{১}{১০} &= ১৪৫ \text{ সেরের } \frac{১}{১০} \\ &= (১৪৫ \times \frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০}) \text{ ছটাক} = ৫৮০ \text{ ছটাক;} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় অংশ} = \frac{৫৮০}{৬৮১০} = \frac{৫৮}{৬৮১}।$$

৭০ উদাহরণমালা।

১। পশ্চাৎলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর নির্ণয় কর।

- (১) ৫ আনা ৪ পাইকে ১ টাকার ভগ্নাংশরূপে পরিবর্তন কর; ১০ আনা ৪ পাইকে ৮ আনার ভগ্নাংশরূপে পরিবর্তন কর।
- (২) ৫ পাইকে ১ আনার ভগ্নাংশরূপে; ২ আনা ৬ পাইকে ৩ আনা ৫ পাইকের ভগ্নাংশরূপে।
- (৩) টাকা ১।৫কে আনা ১।৫এর ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর; টাকা ৩।৫কে টাকা ২।০এর ভগ্নাংশে।
- (৪) ১৭শি. ৬ পেসকে ১ পাউণ্ডের ভগ্নাংশে; ১৩শি. ৪ পেসকে ২ পাউণ্ডের।

(৫) ৩শি. ৬ পেস্কে ১ গিনির; ১পা. ৩শি. ৪ পেস্কে ১০০ পাউণ্ডের।

(৬) ৫ টাকা ৩ আনা ৪ পাইকে ১৩ টাকা ৭ আনা ৬ পাইএর;
টাকা ৭৮০কে টাকা ৮৮৫এর।

(৭) মণ ৭৯৪কে ১২ মণের; মণ ৮৮৬কে ১০৫ মণের।

(৮) ২ টন ৫ হন্দরকে ৭ টন ১০ হন্দরের; ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টারকে
৮ হন্দর ১ কোয়ার্টারের।

(৯) ১২শি. ৫৫ পেস্কে ১পা. ৩শি. ৪ পেস্কে; ৭পা. ৩শি. ৯ পেস্কে
১পা. ৫শি. ৬ পেস্কে।

(১০) ১৫শি. ৯ পেস্কে ৩ গিনির; ৩পা. ১৯শি. ৪ পেস্কে ৯ গিনির।

(১১) ৩ পাউণ্ড ৭শি. ৬ পেস্কে ৪পা. ১৭শি. ৬ পেস্কে; ২পা. ১৩শি.
৪ পেস্কে ৩ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৪ পেস্কে।

(১২) টাকা ৭৮৫কে টাকা ১৬৯৮/১০এর; ৯ টাকা ৩ আনা ৪ পাইকে
১০ টাকা ৬ আনা ৪ পাইএর।

(১৩) ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টারকে ৩ টন ২ হন্দরের; ২ হন্দর ৩ কোয়ার্টারকে
৫ টন ৩ কোয়ার্টারের।

(১৪) ৫ একর ৩ রুডকে ৭ একর ৫ পোলের; ৭ একর ৩ পোলকে
১২ একর ১৫ পোলের।

(১৫) ৭ মাইল ৩ ফার্লঙকে ৭ পোলের; ৩ মাইল ৫ পোলকে ৮ মাইলের।

(১৬) ১৬ পেনিওয়েটকে (ট্রয়) ১ পাউণ্ডের; ২ কো. ৩পা. ১ আউন্সকে
১ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ১৪ আউন্সের।

(১৭) ১৫ বর্গগজ ৬ বর্গফিটকে ১ একর ৬ পোলের; ২কু. ১৫ পোলকে
৩ রুড ২৫ পোলের।

(১৮) ৫ একর ৩৫ রুডকে ১৭ একর ২৯ রুডের; ৭ শিলিং ৪৫ পেস্কে
১ পাউণ্ডের।

(১৯) ৫৫ গিনিকে ১০৫ পাউণ্ডের; মণ ৩৯৫কে মণ ৭৮৫এর।

(২০) ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টারকে ৩ টন ২ কোয়ার্টারের; ১৭ পাউণ্ড
১০ শিলিংকে ৩ গিনির।

(২১) ৭ ফিট ৩ ইঞ্চকে ১৫ ফিট ২৫ ইঞ্চের; ৮ ফিট ৭৫ ইঞ্চকে ৯ ফিট
০৫ ইঞ্চের।

২। পঞ্চান্নিধিত অঙ্কগুলির সমাধান কর।

(১) টাকা ৩ টাক ৩ টাকা ৮ আনার ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর; ১ টাকার ৩ টাক ৫ টাকা ১ আনার।

(২) ১ টাকা ৮ আনার ৩ টাক ২ টাকা ৪ আনার; ১ টাকা ১৪ আনার ৩ টাক ৩ টাকা ১২ আনার।

(৩) ৩ টাকা ৭ আনার ৩ টাক ৫ টাকা ৭ আনার; ৭ টাকা ৩ আনার ৩ টাক ৬ টাকা ৯ আনার।

(৪) ১পা. ১০ শিলিঙের ৩ টাক ৩পা. ৫ শিলিঙের; ৭পা. ৩ শিলিঙের ৩ টাক ৮পা. ২ শিলিঙের।

(৫) ২ পাউণ্ড ৩৬ পেন্সের ৩ টাক ১পা. ৪শি. ২৬ পেন্সের; ৫ টাকা ৪ আনার ৩ টাক ৭ টাকা ৮ আনার।

(৬) ১ আনার ৩ টাক ৫ আনা ৪ পাইএর; ৬ আনা ৪ পাইএর ৩ টাক ৮ আনার ভগ্নাংশে।

(৭) ১পা. ৭শি. ৮৬ পেন্সের ৩ টাক ২পা. ৭শি. ৬ পেন্সের; ১২ আনার ৩ টাক ৮ আনার।

(৮) ৭পা. ৭ শিলিঙের ১ টাক ১০পা. ১০শি. ৬পেন্সের; ১০শি. ৭৬পেন্সের ৩ টাক ২পা. ২শি. ২৬ পেন্সের।

(৯) ২ টাকা ৫ আনা ৮ পাইএর ৩ টাক ৭ টাকা ৮ আনা ১ পাইএর; ১৭শি. ৬পেন্সের ১ টাক ২পা. ৮ শিলিঙের।

(১০) ৩ হ. ২ কো. ১৪ পাউণ্ডের ৩ টাক ৩ হ. ১৯ পা. ২ আউন্সের; ১ পাউণ্ডের ৩ টাক ১ হন্ডরের।

(১১) ৫ পেন্সের ৩ টাক ১পা. ৫ শিলিঙের; ২ মণ ১৬ সেরের ৩ টাক ৩ মণ ১১ সেরের।

(১২) ৭ মণ ১০ সের ৮ ছটাকের ৩ টাক ১৭ মণ ৩৫ সেরের; ১ হন্ডর ২ কোয়ার্টারের ৩ টাক ৩ হন্ডর ২ কোয়ার্টারের।

(১৩) ৭ টন ৪ হন্ডরের ৩ টাক ৬ টন ৫ হন্ডরের; ১ মাইল ২ ফার্লঙের ৩ টাক ৩ মাইল ৬ ফার্লঙের।

(১৪) ২ ক্রোশ ৭২৫ হাতের ৩ টাক ৩ ক্রোশ ১২৫০ হাতের; ১ ফার্লঙ ৫ পোলের ৩ টাক ১ মাইল ৪ ফার্লঙের।

(১৫) ১ একর ৩ রু. ৪ পোলের টুকে ৩ একরের; ২ একর ৩ রুডের টুকে ৫ একর ২ রুডের।

(১৬) ১ বিঘা ৭ কাঠার টুকে ৩ বিঘা ৫ কাঠার; ২ বিঘা ৫ কাঠার টুকে ৩ বিঘা ৩ কাঠার।

(১৭) ১ রতির ১০০কে ৬তোলার; ডাক্তারি ১গ্রেণের টুকে ১পাউণ্ডের।

(১৮) ১ কোয়ার্টের ১০কে ১ গ্যালনের ১০এর ভগ্নাংশে; ১ কোয়ার্টের ১০কে ৩ কোয়ার্টের।

৩। পশ্চালিখিতগুলির উত্তর নির্ণয় কর।

- (১) টাকা ৭৮০এর কত অংশ, ৮৮০এর টুএর সমান ?
- (২) টাকা ৫৮১০এর কত অংশ, ৮ টাকার টুএর সমান ?
- (৩) ১ পা. ৩ শি. ৪ পেন্সের কত অংশ, ৭ শি. ৬ পেন্সের টুএর সমান ?
- (৪) ৩ গিনির কত অংশ, ১৩ শি. ৪ পেন্সের টুএর সমান ?
- (৫) ৩পা. ১৭ শি. ৬ পেন্সের কত অংশ, ১৭ শি. ৬ পেন্সের টুএর সমান ?
- (৬) মণ ৩৫এর কত অংশ, মণ ২৫এর টুএর সমান ?
- (৭) ৩ মাইলের কত অংশ, ৫ ফার্লঙের টুএর সমান ?
- (৮) ১০ হন্ডরের কত অংশ, ১ টনের ১০০এর সমান ?

- (৯) ২ একর ৩ রুড ৫ পোলের কত অংশ, ২ রুড ৩ পোলের সমান ?
- (১০) ৭ টনের টুএর কত অংশ, ৩ টনের ১০এর সমান ?
- (১১) ১ দিনের ১০এর কত অংশ, ১ ঘণ্টার ১০এর সমান ?
- (১২) ১ বিঘার টুএর কত অংশ, ৭ কাঠা ৮ ছটাকের টুএর সমান ?

১৬৬। পূর্ব দুইটি অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে সমাধান করিতে পারা যায় এইরূপ কয়েকটি প্রশ্নের সমাধান এইস্থলে দেওয়া যাইতেছে।

১ম উদা। ৩ টাকা ৬ আনার ১০ ও ৪ টাকা ৪ আনার টু এই উভয়ের, অন্তরকে ১ টাকা ৮ আনার ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর।

৩ টাকা ৬ আনার ১০ = $(\frac{১০}{১০} \times ৫৪)$ আ. = $\frac{৫৪}{১০}$ আ. = ২২২ আনা,

৪ টাকা ৪ আনার টু = $(\frac{১০}{১০} \times ৬৮)$ আ. = $\frac{৬৮}{১০}$ আ. = ২৫২ আনা,

∴ অন্তর = $(২৫২ - ২২২)$ আনা = ৩ আনা,

১ টাকা ৮ আনা = ২৪ আনা,

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ = $\frac{৩}{২৪} = \frac{১}{৮}$ ।

২য় উদা। ৫ টাকা ১০ আনার $\frac{১}{১০}$, ৬ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{১০}$ ও ৫ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{১০}$, এই কয়েকটির মধ্যে কোনটা বড় ও কোনটা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৫ টাকা ১০ আনার $\frac{১}{১০} = ১০$ আনার $\frac{১}{১০} = ১০$ আনা = ৫১০ আনা ;

৬ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{১০} = ১১$ আনার $\frac{১}{১০} = ৫৫$ আনা ;

৫ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{১০} = ৮৩$ আনার $\frac{১}{১০} = ৫১৫$ আনা = ৫২১৫ আনা।

∴ দ্বিতীয়টি সর্বাপেক্ষা বড় ও প্রথমটি সর্বাপেক্ষা ছোট।

৩য় উদা। $\left(\text{এক গিনির } \frac{১}{১০} \text{ এর } ২ \text{ এর } \frac{২\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \text{ এর } ১\frac{১}{১০}}{\frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০}} \right.$
 $\left. - ১১\frac{১}{১০} \text{ শিলিঙের } \frac{১}{১০} \right)$ কে ৩ পেন্সের ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

এক গিনির $\frac{১}{১০}$ এর ২ এর $\frac{২\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \text{ এর } ১\frac{১}{১০}}{\frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০}}$

$= ২১$ শিলিঙের $\frac{১}{১০}$ এর ২ এর $\frac{২\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \text{ এর } ১\frac{১}{১০}}{\frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০}}$

$= ২১$ শিলিঙের $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$ এর ২ = ১১ শিলিঙ,

$১১\frac{১}{১০}$ শিলিঙের $\frac{১}{১০} = ১১\frac{১}{১০}$ শি.,

$\frac{১}{১০}$ শি. — $১১\frac{১}{১০}$ শি. = $(১১\frac{১}{১০} - ১১\frac{১}{১০})$ শি.

$= ১১\frac{১}{১০}$ শি. = $১১\frac{১}{১০}$ শি. = ১১ পে = ১ পে.

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ = $\frac{১}{১০} = \frac{১}{১০}$ ।

৪র্থ উদা। টাকা ৭৬০ কত টাকার $\frac{১}{১০}$ তাহা নির্ণয় কর।

টাকা ৭৬০ = ১২২০ আনা।

∴ $১২২০ \text{ আনা} \div \frac{১}{১০} = ১২২০ \text{ আনা} \times \frac{১}{১০} = ২৪৪ \text{ আ.} \times ১০$

$= ২৪৪০ \text{ আনা} = ২৪৪ \text{ টাকা, উত্তর।}$

৫ম উদা। ৫ টাকা ১১ আনা ৮ পাইএর কত অংশ ৫ টাকা ১০ আনা ৮ পাইএর সহিত যোগ করিলে যোগফল ৭ টাকা ১২ আনার সমান হইবে?

এই প্রশ্নটিকে অন্য প্রকারেও লিখিতে পারা যায়, যথা; ৫ টা. ১১ আ. ৮ পাইএর কত অংশ ৭ টাকা ১২ আনা ও ৫ টা. ১০ আ. ৮ পাই এই উভয়ের অন্তরের সমান।

৭ টাকা ১২ আনা — (৫ টাকা ১০ আনা ৮ পাই)

$= ২ \text{ টাকা } ১ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই} = ৪০০ \text{ পাই।}$

৫ টাকা ১১ আনা ৮ পাই = ১১০০ পাই;

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ = $\frac{৪০০}{১১০০} = \frac{৪}{১১}$ ।

৭১ উদাহরণমালা।

১। ১ টাকা ৫ আনার $\frac{১}{২}$ এবং ১ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{৪}$ এই উভয়ের অন্তরকে ১ টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

২। ২ টাকা ৫ আনার $\frac{১}{২}$, ২ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{৪}$ ও ২ টাকা ১ আনার $\frac{১}{৪}$ এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টী সর্বাপেক্ষা বড় এবং কোন্টী সর্বাপেক্ষা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৩। ১ টাকা ৭ আনার $\frac{১}{২}$ ও ২ টাকা ৩ আনার $\frac{১}{৪}$ এর যোগফলকে ২ টাকা ৮ আনার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৪। ৩ টাকার $\frac{১}{২}$ ও ২ টাকার ১৩ আনার $\frac{১}{৪}$ এই উভয়ের অন্তরকে ৩ টাকা ২ আনার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৫। ১৮ টাকা ৯ আনা হইতে ৩২ টাকা ৫ আনার কত অংশ অন্তর করিলে ১২ টাকা ৪ আনা বাকি থাকিবে ?

৬। ২ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৪ পেন্স কত পাউণ্ডের $\frac{১}{৪}$?

৭। ১ পাউণ্ড ১০ শিলিংয়ের সহিত ৩ পাউণ্ড ৭ শিলিংয়ের কত অংশ যোগ করিলে যোগফল ২পা. ২শি. হইবে ?

৮। ১ গিনির $\frac{১}{২}$, ১পা ৫ শিলিংয়ের $\frac{১}{৪}$ ও ১পা. ৪শি. ৬ পেন্সের $\frac{১}{৪}$ এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টী সর্বাপেক্ষা বড় ও কোন্টী সর্বাপেক্ষা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৯। মণ ২।৮ কত মণের $\frac{১}{৪}$?

১০। ৩ হন্দর ২ কোয়ার্টরের কত অংশ ১ হন্দর ২ কোয়ার্টরের সহিত যোগ করিলে যোগফল ২ হন্দর ৩ কোয়ার্টর হইবে ?

১১। ১ মণের $\frac{১}{২}$, ২ মণ ৭ সেরের $\frac{১}{৪}$ ও ৩ মণ ৯ সেরের $\frac{১}{৪}$ এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টী সর্বাপেক্ষা বড় ও কোন্টী সর্বাপেক্ষা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

১২। ৭ ফিট ৯ ইঞ্চি যে দৈর্ঘ্যের $\frac{১}{৪}$ তাহা নির্ণয় কর।

দশমিকের লঘুকরণ।

১৬৭। কোন অবচ্ছিন্ন রাশির দশমিককে তাহার সমজাতীয় সমান বা নিম্নশ্রেণীতে পরিবর্তন করিবার নিয়ম।

নিয়ম। প্রদত্ত দশমিককে প্রদত্ত রাশি দিয়া গুণ কর; গুণফলে অথও রাশি থাকিলে তাহাকে উত্তরের অংশরূপে রাখ; দশমিক অংশকে তাহার অব্যবহিত নিম্নশ্রেণীর যতগুলি মৌলিক একে উচ্চশ্রেণীর একটী হয় তৎসূচক সংখ্যা দ্বারা গুণ কর; গুণফলে অথও রাশি থাকিলে তাহাকে উত্তরের নিম্নশ্রেণীর অংশরূপে জ্ঞান কর ও দশমিক অংশ থাকিলে তাহাকে পূর্বমত নিয়মানুসারে নিম্নতর শ্রেণীতে পরিবর্তন কর।

১ম উদা। ৫ টাকার ৩৫এর মান নির্ণয় কর।

নিয়মানুসারে কার্য্য করিলে,

$$\begin{array}{r} ৩৫ \\ ৫ \\ \hline ১৭৫ \text{ টাকা} \\ ১৬ \\ \hline ১২'০০ \text{ আনা} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ১ টাকা ১২ আনা।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\begin{aligned} ৫ \text{ টাকার } ৩৫ &= ৫ \text{ টাকা} \times ৩৫\% = \left(\frac{৩৫}{১০০} \times ৫\right) \text{ টাকা} \\ &= \frac{১৭৫}{১০} \text{ টাকা} = ১ \text{ টাকা } ১২ \text{ আনা।} \end{aligned}$$

২য় উদা। ৩ টাকার ৪৫এর মান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} ৪৫৫ \\ ৩ \\ \hline ১৩৬৫ \text{ টাকা} \\ ১৬ \\ \hline ৫'৮৪০ \text{ আনা} \\ ১২ \\ \hline ১০'০৮ \text{ পাই} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ১ টাকা ৫ আনা ১০'০৮ পাই।

৩য় উদা। ৪পা. ১০ শিলিঙের ৩৪এর মান নির্ণয় কর।

৪পা. ১০শি. = ৯০শি.

$$\begin{array}{r} ৩৪৫ \\ ৯০ \\ \hline ৪'০৫০ \text{ শিলিঙ} \\ ১২ \\ \hline ৬০০ \text{ পেন্স} \\ ৪ \\ \hline ২'৪০০ \text{ ফার্ডিঙ} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ৪ শিলিঙ ২'৪ ফার্ডিঙ।

৪র্থ উদা। ১ মণের ২'৩৭৫এর মান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} ২'৩৭৫ \text{ মণ} \\ ৪০ \\ \hline ১৫'০০০ \text{ সের} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ২ মণ ১৫ সের।

৫ম উদা। ১ টনের ৩'৭৫ এর মান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} ৩'৭৫ \text{ টন} \\ ২০ \\ \hline ৭'৫০০ \text{ হন্দর} \\ ৪ \\ \hline ২'০ \text{ কোয়ার্টার} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ৭ হন্দর ২ কোয়ার্টার।

৬ষ্ঠ উদা। ১১ টাকা ১০ আনা ৮ পাইএর ০'২১৮৭৫এর মান নির্ণয় কর।

১১ টাকা ১০ আনা ৮ পাই = ২২৪০ পাই।

$$\begin{array}{r} ০'২১৮৭৫ \\ ২২৪০ \\ \hline ৮৭৫০০০ \\ ৪৩৭৫০ \\ \hline ৪৩৭৫০ \\ ৪১'০০০০০০ \text{ পাই} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মান = ৪১ পাই = ৪ আনা ১ পাই।

৭ম উদা। টাকা ২।০ এর '৩ এর মান নির্ণয় কর।

$$\text{টাকা } ২।০ \text{ এর '৩} = (২২ \times \frac{৩}{১০}) \text{ টাকা} = (\frac{৬৬}{১০}) \text{ টাকা} = ৬০$$

৮ম উদা। ১ টাকার ২'৫৮৩ এর মান নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned} ১ \text{ টাকার } ২'৫৮৩ &= ১ \text{ টাকার } \frac{২৫৮৩-২৫৮}{১০০০} \\ &= ১ \text{ টাকার } \frac{২৩২৫}{১০০০} = \left(\frac{৩১}{১২০} \times ১৬ \right) \text{ আনা} \\ &= ৪\frac{১}{২} \text{ আনা} = ৪ আনা ১৬ পাই। \end{aligned}$$

৯ম উদা। ৫ পাউণ্ড ৮ শিলিংয়ের ১০৪১৬এর মান নির্ণয় কর।

৫পা. ৮শি.=১০৮ শিলিং।

$$৫পা. ৮ শিলিংয়ের ১০৪১৬ = ১০৮ শিলিংয়ের \frac{১০৪১৬-১০৪১}{১০০০০}$$

$$= (\frac{১০৪১৬}{১০০০০} \times ১০৮) শি. = (\frac{১১২৩৭২৮}{১০০০০} \times ১২) শিলিং$$

$$= (\frac{১৩৪৮৪৮}{১০০০} \times ১২) শি. = (\frac{১৬১৮১৭৬}{১০০০} \times ৩) শিলিং$$

$$= \frac{৪৮৫৪৫২৮}{১০০০} শি. = ১১২ শি. = ১১ শি. ৩ পেন্স।$$

১০ম উদা। ১ টাকা ৮ আনার ০৯৩৭৫ + ১১ আনা ৩ পাইএর ৪৮ + ১১ টাকা ৯ আনা ৭২ পাইএর ০৪ = কত ?

১ টাকা ৮ আনার ০৯৩৭৫ = $(\frac{১০৯৩৭৫}{১০০০} \times ২৪)$ আনা

$$= (\frac{২৬২১০}{১০০} \times ২৪) আনা = ৬২৮ আ. = ৬ আ. ৩ পাই ;$$

$$১১ আ. ৩ পাইএর ৪৮ = ১৩৫ পাইএর \frac{৪৮-৪}{১০} = ১৩৫ পাইএর ২২$$

$$= ৬৬ পাই = ৫ আনা ৬ পাই।$$

১১ টাকা ৯ আনা ৭২ পাইএর ০৪ = ২২২৭২ পাইএর ১১

$$= (\frac{২২২৭২}{১০০} \times \frac{১১}{১০}) পাই$$

$$= ২৬৫ পাই = ৮ আনা ৩ পাই।$$

∴ নির্ণেয় মান = ২ আনা ৩ পাই + ৫ আনা ৬ পাই + ৮ আনা ৩ পাই
= ১ টাকা।

১১শ উদা। ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিংয়ের ০৭৮১২৫ + ২ পাউণ্ড ১ শিলিং ৩ পেন্সের ৩৬০ = ২.৫৩১২৫ শিলিংয়ের ৪।

৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিংয়ের ০৭৮১২৫ = $(\frac{১০৭৮১২৫}{১০০০} \times ১৬)$ শিলিং

$$= (\frac{১৭২৫০}{১০০} \times ১৬) শি. = (\frac{২৭৬০০}{১০০} \times ৩) শি. = ৭৯৮ শি. ৬ পেন্স.$$

$$২ পাউণ্ড ১ শি. ৩ পেন্সের ৩৬০ = ৪৯৫ পেন্সের \frac{৩৬০-৩}{১০০}$$

$$= ৪৯৫ পেন্সের ৩৩৩ = ৩৩৩ পেন্স$$

$$= ১৩ শিলিং ৭২ পেন্স।$$

২.৫৩১২৫ শিলিংয়ের ৪ = ২.৫৩১২৫ শিলিংয়ের $\frac{৪}{১০} = (৪ \times ২৮১২৫)$ শিলিং

$$= ১.১২৫ শি. = ১ শি. ১.৫ পেন্স = ১ শি. ১২ পেন্স,$$

∴ নির্ণেয় মান = ৭ শি. ৬ পেন্স + ১৩ শি. ৭২ পেন্স = (১ শি. ১২ পেন্স)

$$= ১ পাউণ্ড ১ শি. ১২ পেন্স = (১ শি. ১২ পেন্স) = ১ পাউণ্ড।$$

৭২ উদাহরণমালা।

১। পঞ্চালিখিতগুলির মান নির্ণয় কর।

- (১) ১ টাকার '৩৫; ১ টাকার '২১৩৭৫; ১ টাকার '৩১২৫।
- (২) ১ টাকার '৩২৫; ১ টাকার '৭২৫; ১ টাকার '৯২৫।
- (৩) ১ টাকার '৫৭৫; ১ টাকার '৬২৫; ১ টাকার '০৯৫।
- (৪) ১ সর্ব্বপের '৪৫২৫; ১ গিনির '০৮২৫; ২ গিনির '৭৫২৫।
- (৫) ১ টাকা ৮ আনার '৭২৫; ২ টাকা ৭ আনার '৫৭৫।
- (৬) ১ টাকার ২'৩২৫; ১ টাকার ১'৩৪৭৫; ১ টাকার ২'৩২৭৫।
- (৭) ১ টাকা ৫ আনা ৪ পাইএর '৩২৫; ২ টাকা ১৩ আ. ৪ পাইএর '৩৭৫।
- (৮) ১ টাকা ৬ আনা ৮ পাইএর '৮২৫; ১০ আনা ৮ পাইএর '২৪৫২৫।
- (৯) ২ পাউণ্ড ৩ শিলিং ৪ পেন্সের '২৬২৫; ৩ পা. ৪ শি. ৬ পেন্সের '৭২৭৫।
- (১০) ৭ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৪ পেন্সের '২৫৬; ১০০ পাউণ্ডের '২৪৫।
- (১১) ২ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ৪ পেন্সের '৭৪২৫; ১০০ গিনির '৩০৫।
- (১২) ১ মণের '৩৪২৫; ১ মণের '৩৭২৫; ১ মণের '৫১২।

- (১৩) ১ মণ ২০ সেরের '২৫৬; ৫ মণ ২৮ সেরের '০১২৫।
- (১৪) ১ টনের '৩৭৭৫; ৩ হন্ডরের '৩৪৫; ১ টন ১০ হন্ডরের '২০৭৫।
- (১৫) ১ টন ৫ হন্ডর ২ কোয়ার্টারের '৮৭৫; ২ ট. ১০ হ. ২ কোয়ার্টারের '২৫৬।
- (১৬) ১ মাইলের '৩৪৬; ১ মাইলের '২৫৬; ১ মাইল ৩ ফার্লঙের '৭৭৫।
- (১৭) ১ মাইল ৩ ফার্লঙ ২০ পোলের '৮২৫; ৩ মাইল ৪ ফার্লঙের '৯৭২৫।
- (১৮) ১ একরের '৭২৫; ১ একরের '৫১২; ১ একরের '২৩৬।
- (১৯) ১ একর ২ রুড ২০ পোলের '৫৭৫; ২ এ. ৩ রুড ৩০ পোলের '২৫৬।
- (২০) ১ বিঘার '২৫৬; ২ বিঘা ১০ কাঠার '৭২৫; ৩ বিঘার '৯৭৫।
- (২১) ১ দিনের '৭৪৫; ৩০ দিনের '৭৭৫; ২০০ দিনের '৬২৫।
- (২২) ১ পাউণ্ড ট্রয়ের '২৭৫; ১ পা. ট্রয়ের '৭২৫; ১ পা. ৮ আ. ট্রয়ের '২৫৬।
- (২৩) ১ পাউণ্ড (ডাক্তারের) '৩৭৫; ৩ পাউণ্ড (ডাক্তারের) '৭৫।
- (২৪) ১ ক্রোশের '৯৫৮; ৩ ক্রোশের '২৭৫; ৩ ক্রোশ ২০০ হাতের '৮৭৫।

২। পঞ্চাল্লিখিতগুলির মান নির্ণয় কর।

- (১) ১ টাকার '৩৮; ১ টাকার '২৬১; ১ টাকার '২৮৬।
- (২) ১ পাউণ্ডের '৫৬২৬; ১ পাউণ্ডের '৩২৭; ১পা. ৭ শিলিংয়ের '৪৩৮।
- (৩) ১ টাকা ১১ আনার '৩২৭; ৩ টাকা ৬ আনার '৫৭২।
- (৪) ২ টাকা ৪ আনার '৩'৪; ৩পা. ১২ শিলিংয়ের '২'৬; ১ গিনির '২'৪।
- (৫) ২ টাকা ৮ আনার '৩৭৮; ৫ গিনির '২'৪২৮৫৭১।
- (৬) মণ ১৪এর '৪৭৯; মণ ২৯এর '০'২৭।
- (৭) ১ মাইলের '৮৮৬; ১ একরের '৭৮৬; ২ একর ১ ক্রডের '২৩৮।
- (৮) ১ টনের '৩৯৪; ১ টন ৭ হন্ডরের '৬৮৬; ১ টন ১১ হন্ডরের '৬৬১।

৩। ১ টাকার '৩৮, ১ টাকা ৪ আনার '২৭ ও ২ টাকা ৫ আনার '১৬, এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টি সর্বাপেক্ষা বড় ও কোন্টি সর্বাপেক্ষা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৪। ১ পাউণ্ডের '৪২৭, ১ গিনির '৪১৬ ও ১পা. ৭ শিলিংয়ের '২৮৬; এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টি সর্বাপেক্ষা বড় ও কোন্টি সর্বাপেক্ষা ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৫। ৪ আনার '১৩২৬৮ ও ১ টাকার '৩৪৫৬৭, এই উভয়ের অন্তর নির্ণয় কর।

৬। ১ গিনির '৮৫৭১৪২ এবং ১ পাউণ্ডের '৮৭৫; এই উভয়ের অন্তর নির্ণয় কর।

৭। পঞ্চাল্লিখিতগুলির মান নির্ণয় কর :—

- (১) ১ টাকার '৬৮৫৯২ + ১০ আনা ৮ পাইএর '১'৩১৮০৮ + ১০ আনা ৪ পাইএর '৬৫৪৪০২।
- (২) ১ টাকার '৫৫৬৪ + ১ টাকা ৮ আনার '২২৮৫৬ + ২ টাকা ৪ আনার '০৪৪৮।
- (৩) ১ পাউণ্ডের '৭২৩৪৫ + ২ পাউণ্ডের '২৮৫৭১৪ + ১০ শিলিংয়ের '১'৪১০২৪২৮৫৭১।
- (৪) ১পাউণ্ডের '৭৫১৬ + ১গিনির '২৭—(১৭শি. ৬পেন্সের '০৪০১১৪২৮৫৭)।
- (৫) ১ টাকার '৭৫৭৩১৬ + ৬ টাকা ৩ আনার '০৭৮৮—৩'৯১৮২৬ আনা।

- (৬) ১ মণের '৮২৪৪৫+৩৬ সেরের '৮৪৩৯৪—৩৫ সেরের '৭৮১৭১৪২৮৫ ।
 (৭) ৬ হল্লরের '১'১৫৮৪৬+১১ হল্লর ১ কোয়ার্টরের '০৯৪৮৭৬—১ টনের '২০০৮৯৬২৫ ।
 (৮) ২ ফার্লঙ ১৯ পোলের '৯৭৫২৭+১ মাইল ৩ ফার্লঙের '৫২৯৯২৭—১ মাইলের '১'০৬০৪৬৫ ।

১৬৮। কোন অবচ্ছিন্ন রাশি বা তাহার ভগ্নাংশকে সমজাতীয় অন্য একটা অবচ্ছিন্ন রাশি বা তাহার ভগ্নাংশে পরিবর্তন করিবার নিয়ম।

নিয়ম। যে রাশির দশমিকে পরিবর্তন করিতে হইবে, প্রদত্ত রাশিকে সেই রাশির সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর (অনু. ১৬৫) এবং এই ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তন কর।

১ম উদা। ১ টাকার টুকে ১ টাকা ৯ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ টাকার টু = (টু \times ১৬) আনা = ১০ আনা$$

$$১ টাকা ৯ আনা = ২৫ আনা$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{২৫}{১০} = \frac{৫}{২}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{৫}{২} = ২\frac{১}{২}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = ২.৫$$

২য় উদা। ১ টাকার টুকে ১ টাকা ৮ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ টাকার টু = (টু \times ১৬ \times ১২) \text{ পাই} = ১৬০ \text{ পাই}$$

$$১ টাকা ৮ আনা = ২৪ আনা = (২৪ \times ১২) = ২৮৮ \text{ পাই}$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{২৮৮}{১৬০} = \frac{৯}{৫}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{৯}{৫} = ১.৮$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = ১.৮$$

৩য় উদা। ১ টাকার টুকে ২ টাকা ৪ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ টাকার টু = (টু \times ১৬ \times ১২) \text{ পাই} = ৮০ \text{ পাই}$$

$$২ টাকা ৪ আনা = ৩৬ আনা = (৩৬ \times ১২) \text{ পাই} = ৪৩২ \text{ পাই}$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{৪৩২}{৮০} = \frac{২৭}{৫}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{২৭}{৫} = ৫.৪$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = ৫.৪$$

দশমিকের লঘুকরণ।

২২৭

৪র্থ উদ। ১ পাউণ্ডের $\frac{3}{4}$ কে ১ গিনির দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ পাউণ্ডের \frac{3}{4} = (\frac{3}{4} \times ২০ \times ১২) \text{ পেন্স} = ১০৫ \text{ পেন্স}$$

$$১ গিনি = (২১ \times ১২) \text{ পেন্স} = ২৫২ \text{ পেন্স}$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{১০৫}{২৫২} = \frac{৫}{১২}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{৫}{১২} = .৪১৬$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = .৪১৬।$$

৫ম উদ। ১ টাকার $\frac{১}{২}$ + ২ টাকা ১০ আনার $\frac{১}{২}$ কে ৫ টাকার দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ টাকার \frac{১}{২} = (\frac{১}{২} \times ১৬ \times ১২) \text{ পাই} = ৯৬ \text{ পাই} = ১০৬\frac{২}{৩} \text{ পাই}।$$

$$২ টাকা ১০ আনার \frac{১}{২} = (\frac{১}{২} \times ৪২ \times ১২) \text{ পাই} = ২১০ \text{ পাই}।$$

$$\therefore ১ টাকার \frac{১}{২} + ২ টাকা ১০ আনার \frac{১}{২} = (১০৬\frac{২}{৩} + ২১০) \text{ পাই} = ৩১৬\frac{২}{৩} \text{ পাই}।$$

$$৫ টাকা = (৫ \times ১৬ \times ১২) \text{ পাই} = ৯৬০ \text{ পাই}।$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{৩১৬\frac{২}{৩}}{৯৬০} = \frac{৩১৬\frac{২}{৩}}{৯৬০} = \frac{৯৫}{২৮৮}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{৯৫}{২৮৮} = .৩২৯৮৬১।$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = .৩২৯৮৬১।$$

৬ষ্ঠ উদ। ১ গিনির .৩৭৫, ৮ শিলিং ৩ পেন্সের .৫৪ ও ২ পাউণ্ড ১৫ শিলিংয়ের .০২৭ এই সকলের সমষ্টি নির্ণয় কর এবং ফলকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর।

$$১ গিনির .৩৭৫ = (\frac{৩৭৫}{১০০} \times ২১) \text{ শি} = (\frac{৩৭৫}{১০০} \times ২১) \text{ শি} = ৭৭.৫ \text{ শি} = ৭৭.৫ \text{ পেন্স}$$

$$৮ শি. ৩ পেন্সের .৫৪ = (৯৯ এর \frac{৫৪}{১০০}) \text{ পেন্স} = ৫৪ \text{ পেন্স} = ৪৭.৫ \text{ শি. ৬ পেন্স}।$$

$$২ পা. ১৫ শিলিংয়ের .০২৭ = (\frac{৩১৫}{১০০} \times ৫৫) \text{ শি} = ১৭.২৫ \text{ শি. ৬ পেন্স}।$$

$$\therefore \text{সমষ্টি} = ৭৭.৫ \text{ পেন্স} + ৪৭.৫ \text{ শি. ৬ পেন্স} + ১৭.২৫ \text{ শি. ৬ পেন্স}$$

$$= ১০৪.২৫ \text{ পেন্স} = ৩৩\frac{১}{২} \text{ পেন্স}।$$

$$১ পাউণ্ড = ২৪০ পেন্স।$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশ} = \frac{৩৩\frac{১}{২}}{২৪০} = \frac{১১১}{১৬০}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{১১১}{১৬০} = .৬৯৩৭৫।$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = .৬৯৩৭৫।$$

৭৩ উদাহরণমালা ।

১।

(১) ৫ আনা ৬ পাইকে ১ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর এবং ৭ আনা ৬ পাইকে ২ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(২) ১২ আনা ৯ পাইকে ১ টাকার দশমিকে এবং ৮ আনা ৩ পাইকে ২ টাকার দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৩) ১৭ শিলিঙ ৬ পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে ও ১৪শি. ১০ই পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৪) ৩শি. ৬ পেন্সকে ৫ পাউণ্ডের এবং ১১শি. ৯পু পেন্সকে ২ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৫) ৩শি. ১ই পেন্সকে ১ পাউণ্ডের এবং ১২শি. ৬ পেন্সকে ২ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৬) ১৩ আনা ৪ পাইকে ও ১১ আনা ৬ পাইকে ১ টাকার দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৭) ৭ শিলিঙ ১০ই পেন্সকে ১ গিনির দশমিকে ও ১৪শি. ৯পু পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৮) ১পা. ৩শি. ৮ পেন্সকে ৫পা. ১৮শি. ৪ পেন্সের দশমিকে এবং ১৫পা. ৮শি. ৭ই পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(৯) ১০ শিলিঙ ৬ পেন্সকে ২পা. ১২শি. ৬ পেন্সের ও ২ টাকা ৩ আনা ৫ পাইকে ৪ টাকা ৮ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১০) ৫ টাকা ৭ আনা ৪ পাইকে ১ টাকা ২ আনার ও ১ টাকা ৪ আনা ৬ পাইকে ১ টাকা ৬ আনা ৬ পাইএর দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১১) ৭ টাকা ১৩ আনা ৪ পাইকে ১০ টাকা ৫ আনা ৪ পাইএর ও ২ টাকা ৬ পাইকে ৩ টাকা ২ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১২) ৩ পাউণ্ড ১১শি. ৯পু পেন্সকে ২ পাউণ্ড ১০ শিলিঙের ও ৫ টাকা ৩ আনাকে ৭ টাকা ১৩ আনার দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১৩) ৩৭ সের ৮ ছটাককে এবং ৩৩ সের ৫ ছটাককে ১ মণের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১৪) ১ মণ ২৮ সেরকে ২ মণ ৮ সেরের দশমিকে ও ২ মণ ২৫ সেরকে ৩ মণ ১৫ সেরের দশমিকে পরিবর্তন কর ।

(১৫) ১৬ হান্সর ১কো. ২১ পাউণ্ডকে ১ টনের ও ১৩৬ পাউণ্ডকে ১ হান্সর ১ কোয়ার্টরের দশমিকে পরিবর্তন কর।

(১৬) ১ টন ৩হ. ১৬ পাউণ্ডকে ১ টন ১০হ. ৩ কো. ১২ পাউণ্ডের ও ৫হ. ১কো. ১৪পা. ৮ আউন্সকে ১ টনের দশমিকে পরিবর্তন কর।

(১৭) ১৪ ঘণ্টা ১৫ মিনিটকে ৩২ দিনের দশমিকে ও ১ ড্রামকে এণ্ড্রু-পয়েজ ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(১৮) ৩ দিন ১০ ঘণ্টা ২৫ মিনিটকে ১ দিনের দশমিকে ও ২৯২ দিনকে ১ বৎসরের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(১৯) ৩৪৮ দিনকে ১ বৎসর ৩৫ দিনের দশমিকে ও ২৫২ দিনকে ১ বৎসর ৪০ দিনের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(২০) ১৩ কাঠা ৮ ছটাককে ১ বর্গ বিঘার দশমিকে পরিবর্তিত কর ; ৫ কাঠা ২২ ছটাককে ১ বর্গ বিঘার দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(২১) ১১ গজকে ১ মাইলের দশমিকে ও ৪৮ গজকে ১ ক্রোশের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(২২) ১৬১১৭২ বর্গফিটকে ১ একরের দশমিকে পরিবর্তন কর ; ২ রুড ২৮ পোলকে ১ একরের দশমিকে পরিবর্তন কর।

(২৩) ১ একর ৩ রুড ২৬ পোলকে ১ বর্গমাইলের দশমিকে পরিবর্তন কর ; ৩ পেক্কে ১ কোয়ার্টরের দশমিকে পরিবর্তন কর।

(২৪) ৫ পোল ৪ গজ ২২ ফিটকে ১ ফার্লঙের দশমিকে পরিবর্তন কর ; ৩ ফার্লঙ ৬৬ গজকে ১ মাইলের দশমিকে পরিবর্তন কর।

(২৫) ২পা. ৩শি. ৪ পেন্সকে ২৫ টাকার দশমিকে ও ১ টাকা ২ আনা ৪ পাইকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তন কর। ১ টাকা = ২ শিলিঙ।

২।

(১) ১৩ আনা ৪ পাইএর ৩কে ১ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর ; ১৪ আনা ৮ পাইএর ৯কে ২ টাকা ১ আনার দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(২) ২২ গিনিকে ২২ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর ; ৫২ গ্যালনকে ১২ পেকের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(৩) ৪২ আউন্সকে ৪ পাউণ্ড ১ আউন্স ৪ ড্রামের দশমিকে পরিবর্তিত কর ; ৬৪ পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(৪) ১৬ মণের ঠেকে ৫ মণের '২৫৬এর দশমিকে পরিবর্তিত কর; ১ মণের ৬৮কে ৩ মণের '৭৫এর দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(৫) ১ ক্রাউনের ঠেকে ১ গিনির দশমিকে পরিবর্তিত কর; ২ হন্দরের ঠেকে ১ টনের দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(৬) ৬৬ হন্দরকে ১ টনের দশমিকে পরিবর্তিত কর; ৫ হন্দরের ১৬এর ০৬কে ১ টন ৫ হন্দরের ৬এর দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(৭) ৫পা. ১০ শিলিঙের '৪৫কে ৩ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর; ৭শি. ৬ পেন্সের '৩৫কে ১ গিনির দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(৮) ৫গিনির '৭৫কে ৫ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর এবং ১ পাউণ্ডের '৬২কে ৩১ টাকা ৪ আনার দশমিকে পরিবর্তিত কর ;

(১শি.=৮আ. ৪ পাই) ।

৩। ১ টাকা ৭ আনার ৬+৩ টাকার '৭২৫+১ টাকা ৯ আনার '২৫৬কে ৭ টাকা ১৩ আনার দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

৪। ৪ টাকা ১১ আনার ১৬+২ টাকা ১৩ আনার ৬—২ টাকা ৪ আনার '৬৯৪কে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর ; (১ টাকা=১শি. ১০৬ পেন্স) ।

৫। ১২ শিলিঙ ৬ পেন্সের ৬ ও ১৫শি. ৪ পেন্সের ৬ এই উভয়ের অন্তরকে ৪শি. ৬ পেন্সের দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

৬। ১০ শিলিঙের '৩৭৫এর ১৬+২শি. ৬ পেন্সের ৬—১ শিলিঙের ৬কে ১ পাউণ্ডের দশমিকে এবং ১০ টাকার দশমিকে পৃথকরূপে পরিবর্তিত কর ; (১ টাকা=১শি. ১০৬ পেন্স) ।

৭। ১৩শি. ৪ পেন্সের ৬+৭শি. ৬ পেন্সের ৬+৯শি. ৯ পেন্সের '১কে ১৬ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর ; (১ টাকা=১শি. ১১৬ পেন্স) ।

৮। ১০ টাকা ৮ আনার ৬+১০ টাকার ৬ এর ৬—২ টাকা ৮ আনার ৬এর ১৬—৮ আনার ১৬এর ৬কে ১ টাকার এবং ১ পাউণ্ডের দশমিকে পৃথকরূপে পরিবর্তিত কর ; (১ টাকা=১শি. ১০৬ পেন্স) ।

ত্রয়োদশ অধ্যায় ।

সাক্ষেতিক ।

১৬৯। যদি কোন একটা রাশিকে কয়েকবার লইলে অপর একটা অখণ্ড-রাশি উৎপন্ন হয় তবে প্রথমটিকে দ্বিতীয়টির সমানাত্মক কহে। যথা, ৩কে ৫ বার লইলে ১৫ হয়, এই নিমিত্ত ৩কে ১৫র একটা সমানাত্মক কহে; এইরূপ ৫ আনা ৪ পাইকে এক টাকার সমানাত্মক কহে, কেননা ৫ আনা ৪ পাইকে তিনবার লইলে ১ টাকা উৎপন্ন হয়।

সমানাত্মকের নামতা ।

১ টাকার		১ টাকার		১ মণের	
১ পয়সা =	৩৬	৫ আনা ৪ পা. =	৩	২০ সের ০ ছ. =	২
২ " =	৭২	৪ " ০ " =	৪	১০ " ০ " =	৪
৪ " =	১৪৪	২ " ৮ " =	৯	৮ " ০ " =	৬
৮ " =	২৮৮	২ " ০ " =	১৮	৫ " ০ " =	৮
১৬ " =	৫৭৬	১ " ৮ " =	৩৬	৪ " ০ " =	১০
৩২ " =	১১৫২	১ " ০ " =	৭২	২ " ৮ " =	১৮
১ পাই =	২৩০৪	১ আনার		২ " ০ " =	৩৬
২ " =	৪৬০৮	২ পয়সা =	২	১ " ৮ " =	৭২
৪ " =	৯২১৬	১ " =	৪	১ " ০ " =	১৪৪
৮ " =	১৮৪৩২	৬ পাই =	৬	১ " ৮ " =	৩৬
৩২ " =	৭৩৭২৮	৪ " =	৯	১ সেরের	
৪৮ " =	১১০৬০৮	৩ " =	১৪	৮ ছটাক =	২
৬৪ " =	১৪৮৪১৬	২ " =	১৮	৪ " =	৪
৯৬ " =	২২২৮২৪	১ " =	৩৬	২ " =	৮
১ পাউণ্ডের		১ শিলিংের		১ " =	১৬
১০ শি. =	২	৬ পে. =	২	১ হান্সের	
৬ শি. ৮ পে. =	৩	৪ পে. =	৩	৫৬ পাউণ্ড =	২
৫ শি. =	৪	৩ পে. =	৪	২৮ " =	৪
৪ শি. =	৫	২ পে. =	৫	১৪ " =	৮
৩ শি. ৪ পে. =	৬	১ ইপে. =	৬	৮ " =	১৬
২ শি. ৬ পে. =	৭	১ পে. =	৭	৭ " =	৩২
২ শি. =	৮	১ পে. =	৮	১ কোয়ার্টারের	
১ শি. ৮ পে. =	৯	১ পে. =	৯	১৪ পাউণ্ড =	২
১ শি. ৪ পে. =	১০	১ পে. =	১০	৭ " =	৪
১ শি. ৩ পে. =	১১	১ পে. =	১১	৪ " =	৮
৬ পে. =	১২	১ পে. =	১২	৩ ই " =	১৬

কোন জাতীয় একটা দ্রব্যের মূল্য জানা থাকিলে সেই মূল্যের সমানংশক লইয়া তদ্বারা তজ্জাতীয় অন্য একটা অমিশ্র বা মিশ্র রাশির মূল্য নির্ণয় করিবার সহজ উপায়কে সাঙ্কেতিক কহে ।

সাঙ্কেতিক দুই প্রকার, সরল ও জটিল ।

(১) সরল সাঙ্কেতিক ।

যে শ্রেণীস্থ একটা দ্রব্যের মূল্য জানা থাকে সেই শ্রেণীস্থ কোন সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় করাকে সরল সাঙ্কেতিক কহে ।

১ম উদাহঃ । একটা দ্রব্যের মূল্য ১ টাকা ১৫ আনা ১ পয়সা হইলে ২৫৭টা দ্রব্যের মূল্য কত ?

	ট.	আ.	প.		
	২৫৭	০	০	= ২৫৭টির মূল্য, ১ টাকা	} ১ টি দ্রব্যের মূল্য হইলে ২৫৭ টি দ্রব্যের মূল্য হইবে
৮ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{৮}$	১২৮	৮	০	= " " ৮ আনা	
৪ আনা = ৮ আনার $\frac{১}{২}$	৬৪	৪	০	= " " ৪ আনা	
২ আনা = ৪ আনার $\frac{১}{২}$	৬২	২	০	= " " ২ আনা	
১ আনা = ২ আনার $\frac{১}{২}$	১৬	১	০	= " " ১ আনা	
১ পয়সা = ১ আনার $\frac{১}{১০}$	৪	০	১	= " " ১ পয়সা	
টাকা	৫০১	১৫	১	= " " টা. ১৫৮/৫	

২য় উদাহঃ । ২ টাকা ১১ আনা ৪ পাই মণ দরে ৩৭৫ মণের মূল্য কত ?

টাকা আনা পাই

৩৭৫ ০ ০ = ৩৭৫ মণের মূল্য, ১ টাকা মণ দরে ২

	৭৫০	০	০	= ৩৭৫ মণের মূল্য, ২ টাকা মণ দরে	
৮ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{৮}$	১৮৭	৮	০	= " " " ৮ আ. " "	
২ আনা = ৮ আনার $\frac{১}{৪}$	৪৬	১৪	০	= " " " ২ আ. " "	
১ আনা = ২ আনার $\frac{১}{২}$	২৩	৭	০	= " " " ১ আ. " "	
৪ পাই = ১ আনার $\frac{১}{১০}$	৭	১৩	০	= " " " ৪ পা. " "	

টাকা ১০১৫ ১০ ০ = ৩৭৫ মণের মূল্য ২ টাকা ১১ আনা ৪ পাই এর হিসাবে ।

৩য় উদা। যদি এক ধান কাপড়ের মূল্য ৭ টাকা ১৩ আনা ১০ পাই হয়, তবে ৩৫৭ ধান কাপড়ের মূল্য কত ?

	৩৫৭টা. ০আ. ০পা.=১টাকা ধান দরে ৩৫৭ধানের মূল্য।						
	২৪৯৯	০	০	=৭টা.	"	"	"
৮আ.=১টাকার ২	১৭৮	৮	০	=৮আ.	"	"	"
৪আ.=৮আনার ২	৮৯	৪	০	=৪আ.	"	"	"
১আ.=৪আনার ২	২২	৫	০	=১আ.	"	"	"
৬পা.=১আনার ২	১১	২	৬	=৬পা.	"	"	"
৩পা.=৬পাইএর ২	৫	৯	৩	=৩পা.	"	"	"
১পা.=৩পাইএর ২	১	১৩	৯	=১পা.	"	"	"

টাকা ২৮০৭ ১০ ৬ =৭ টাকা ১৩ আনা ১০ পাই দরে
৩৫৭ ধানের মূল্য।

৪র্থ উদা। একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ১ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৬ পেন্স হয়, তবে ৮৮৫টি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর।

	৮৮৫পা. ০শি. ০পে.= ১পাউণ্ড দরে ৮৮৫টির মূল্য।						
১০শি.= ১ পাউণ্ডের ২	৪৪২	১০	০	=১০ শিলিং	"	"	"
৫শি.=১০ শিলিংের ২	২২১	৫	০	= ৫ শিলিং	"	"	"
২শি. ৬পে.=৫শি.এর ২	১১০	১২	৬	= ২ শি. ৬ পেন্স	"	"	"

পাউণ্ড ১৬৫৯ ৭ ৬ = ১পা. ১৭শি. ৬পেন্স দরে
৮৮৫টির মূল্য।

৫ম উদা। একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৩ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ১০ই পেন্স হয়, তবে ৩৪৯টি দ্রব্যের মূল্য কত ?

	৩৪৯পা. ০শি. ০পে.=১পা. দরে ৩৪৯টির মূল্য।						
	১০৪৭	০	০	= ৩পা. দরে	"	"	"
১০শি.= ১ পাউণ্ডের ২	১৭৪	১০	০	=১০শি.	"	"	"
২শি.=১০ শিলিংের ২	৩৪	১৮	০	= ২শি.	"	"	"
১শি.= ২ " ২	১৭	৯	০	= ১শি.	"	"	"
৬পে.= ১ " ২	৮	১৪	৬	= ৬পে.	"	"	"
৩পে.= ৬ পে ব ২	৪	৭	৩	= ৩পে.	"	"	"
১ইপে.= ৩ " ২	২	৩	৭ই=১ইপে.	"	"	"	"

পাউণ্ড ১২৮৯ ২ ৪ই=৫পা. ১৩শি. ১০ই পেন্স দরে
৩৪৯টির মূল্য।

৬ষ্ঠ উদা। ৩ টাকা ৭ আনা ৮ পাই যদি এক মণের মূল্য হয়, তবে ৩৪৭২ মণের মূল্য কত ?

		টাকা আনা পাই				
		৩৪৭	৪	০	= ১টা. মণ দরে ৩৪৭২ মণের মূল্য।	
				৩		
		১০৪১	১২	০	= ৩ টাকা	,, ,, ,,
৪ আনা = ১ টাকার	২	৮৬	১৩	০	= ৪ আনা	,, ,, ,,
২ আনা = ৪ আনার	২	৪৩	৬	৬	= ২ আনা	,, ,, ,,
১ আনা = ২ আনার	২	২১	১১	৩	= ১ আনা	,, ,, ,,
৬ পাই = ১ আনার	২	১০	১৩	৭	= ৬ পাই	,, ,, ,,
২ পাই = ৬ পাইএর	৩	৩	৯	১০	= ২ পাই	,, ,, ,,

টাকা ১২০৮ ২ ৩ = ৩ টাকা ৭ আনা ৮ পাই মণ দরে ৩৪৭২ মণের মূল্য।

পূর্বে যে অঙ্কগুলি কথিয়া দেওয়া গেল তদ্বারা প্রতিপন্ন হইতেছে যে যাহাতে সহজে কার্য সম্পন্ন হয় এমন ভগ্নাংশকগুলি বাছিয়া লইতে হইবে এবং দেখিতে হইবে যেন সমানাংশকগুলির সমষ্টি প্রদত্ত মূল্যের সমান হয়।

(২) জটিল সাঙ্কেতিক।

যে রাশিটার মূল্য নির্ণয় করিতে হইবে তাহা যদি নিশ্চয় রাশি হয় এবং যে রাশির একটা দ্রব্যের মূল্য দেওয়া হইয়াছে তাহা যদি ঐ নিশ্চয় রাশির অন্তর্গত হয় তবে এইরূপ সাঙ্কেতিককে জটিল সাঙ্কেতিক কহে।

১ম উদা। যদি এক মণের মূল্য ৩২৫ টাকা ৫ আনা ৬ পাই হয় তবে ১৫৯ মণ ২৫ সেরের মূল্য কত ?

১৫৯ = ১৬০ - ১	টাকা আনা পাই		
= ৪ × ৮ × ৫ - ১	৩২৫	৫ ৬ =	১ মণের মূল্য।
		৪	
	১৩০১	৬ ০ =	৪ মণের
		৮	
	১০৪১১	০ ০ =	৩২ " "
		৫	
	৫২০৫৫	০ ০ =	১৬০ " "
	৩২৫	৫ ৬ =	১ " "
	৫১৭২৯	১০ ৬ =	১৫৯ " "
২০ সের = ১ মণের	১৬২	১০ ৯ =	২০ সেরের " "
৫ সের = ২০ সেরের	৪০	১০ ৮ =	৫ সেরের " "

টাকা ৫১৯৩২ ১৫ ১১ = ১৫৯ মণ ২৫ সেরের মূল্য।

২য় উদা। ১ টনের মূল্য যদি ২৭ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স হয় তবে ২৬ টন ১৫ হন্ডরের মূল্য নির্ণয় কর।

$$২৬ = ২৫ + ১ = ৫ \times ৫ + ১$$

পা.	শি.	পে.
২৭	৬	৮ = ১ টনের মূল্য।
		৫
১৩৬	১৩	৮ = ৫ " "
		৫
৬৮৩	৬	৮ = ২৫ " "
২৭	৬	৮ = ১ " "
৭১০	১৩	৮ = ২৬ " "
১০ হন্দর = ১ টনের ২	১৩	৮ = ১০ হন্দরের " "
৫ হন্দর = ১০ হন্দরের ২	৬	৮ = ৫ " "

পাউণ্ড ৭৩১ ৩ ৮ = ২৬ টন ১৫ হন্দরের মূল্য।

৩য় উদা। যদি এক সেরের মূল্য ৮ আনা ৪ পাই হয় তবে ৬ মণ ১২ সের ১০ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

প্রথম প্রক্রিয়া। ৬ মণ ১২ সের ১০ ছটাক = ২৫২ সের ১০ ছটাক।

$$২৫২ = ৯ \times ৮ \times ৭$$

টাকা	আনা	পাই
	৮	৮ = ১ সেরের মূল্য
		৯
৮	১১	০ = ৯ " "
		৮
১৮	১২	০ = ৩৬ " "
		৭
১৩১	৮	০ = ২৫২ " "
	৮	২ = ৮ ছটাকের " "
	১	২ = ২ " "

টাকা ১৩১ ৯ ২২ = ২৫২ সের ১০ ছটাক বা ৬ মণ ১২ সের ১০ ছটাকের মূল্য।

দ্বিতীয় প্রক্রিয়া। প্রথমে ১ মণের মূল্য নির্ণয় কর।

$$৪০ = ৫ \times ৮$$

টাকা	আনা	পাই
	৮	৮ = ১ সেরের মূল্য।
		৫
২	৯	৮ = ৫ " "
		৭
২০	১৩	৮ = ১ মণের " "
		৬
১২৫	০	০ = ৬ " "
৫	৩	৮ = ১০ সেরের " "
১	০	৮ = ২ " "
	৮	২ = ৮ ছটাকের মূল্য।
	১	০ = ২ " "

১০ সের = ১ মণের ২
২ " = ১০ সেরের ২
৮ ছটাক = ১ সেরের ২
২ " = ৮ ছটাকের ২

টাকা ১৩১ ৯ ২২ = ৬ ম. ১২ সের ১০ ছটাকের মূল্য।

৪র্থ উদা। যদি প্রত্যেক বস্তার ওজন ৩ মণ ৩৭ সের ৮ ছটাক হয় ও প্রত্যেক মণের মূল্য ১৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই হয় তবে এইরূপ ৩২ বস্তার মূল্য কত?

প্রথম প্রক্রিয়া। প্রথমে ৩২ বস্তার কত ওজন হয় তাহা নির্ণয় কর।

৩২ = ৪ × ৮	মণ	সের	ছটাক	
৩	৩৭	৮	=	১ বস্তার ওজন।
১৫	৩০	০	=	৪ বস্তার ওজন।
১২৬	০	০	=	৩২ বস্তার ওজন।

অতএব প্রদত্ত পঞ্চালিখিতরূপ হইবে :— ১ মণের মূল্য যদি ১৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই হয় তবে ১২৬ মণের মূল্য কত?

১২৬ = ৫ × ৫ × ৫ + ১	টাকা	আনা	পাই	
১৬	১০	৮	=	১ মণের মূল্য।
৮০	৫	৪	=	৫ " "
৪১৬	১০	৪	=	২৫ " "
২০৮০	৫	৪	=	১২৫ " "
১৬	১০	৮	=	১ " "
২১০০	০	০	=	১২৬ " "

দ্বিতীয় প্রক্রিয়া। প্রথমে ১৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই মণ দ্বারে ১ বস্তার মূল্য অর্থাৎ ৩ মণ ৩৭ সের ৮ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

	টাকা	আনা	পাই	
	১৬	১০	৮	= ১ মণের মূল্য।
	৫০	০	০	= ৩ " "
২০ সের	৮	৫	৪	= ২০ সেরের " "
১০ সের	৪	২	৪	= ১০ " "
৫ সের	২	১	৪	= ৫ " "
২ সের ৮ ছ.	১	০	৮	= ২ সের ৮ ছটাকের মূল্য।
	৩৬	০	০	= ৩ মণ ৩৭ সের ৮ ছ. কিন্ত
				১ বস্তার মূল্য।
	২৬২	৮	০	= ৪ বস্তার মূল্য।
				৮
টাকা	২১০০	০	০	= ৩২ বস্তার মূল্য।

৭৪ উদাহরণমালা ।

১। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১৩ আনা ২ পয়সা হয় তবে ৩৪৩টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১০ আনা ৩ পয়সা হয় তবে ২৭৩টা দ্রব্যের মূল্য কত ?

২। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১২ আনা ২ পয়সা হয় তবে ৭৩টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১৫ আনা ২ পয়সা হয় তবে ৮২টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৩। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১২ আনা ৬ পাই হয় তবে ৪৭৫টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১৩ আনা ৪ পাই হয় তবে ৭২টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৪। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১৩ আনা ১০ পাই হয় তবে ৭২৪টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ৯ আনা ৫ পাই হয় তবে ৫৩৯টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৫। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১ টাকা ৩ আনা ১ পয়সা হয় তবে ৬৯টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১ টাকা ৫ আনা ৩ পয়সা হয় তবে ৮৩টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৬। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১ টাকা ১০ আনা ৮ পাই হয় তবে ৬২৫টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১ টাকা ৭ আনা ১০ পাই হয় তবে ৫৯টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৭। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ৮ শি. ৪ পেন্স হয় তবে ৩২৫টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১৭ শিলিং ৯ পেন্স হয় তবে ৪৮৫টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৮। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ১৫শি. ১১ পেন্স হয় তবে ৪৩২টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ১পা. ১৩শি. ৪ পেন্স হয় তবে ৯৫টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৯। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ৩পা. ১৮শি. ৯ পেন্স হয় তবে ৭২০টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ৫পা. ৩শি. ১১ পেন্স হয় তবে ২৭২টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

১০। একটা দ্রব্যের মূল্য যদি ২ টাকা ৩ আনা ৪ পাই হয় তবে ৩২৪টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটা দ্রব্যের মূল্য ৭ টাকা ১৫ আনা ১০ পাই হয় তবে ২৭৮টা দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

১১। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৫ টাকা ৭ আনা ৩৯ পাই হয় তবে ৪৪৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৬ টাকা ১৩ আনা ১১ পাই হয় তবে ৮৩৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১২। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৬ টাকা ৯ আনা ১০ পাই হয় তবে ৩৩২টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৫ টাকা ১৩ আনা ৯৬ পাই হয় তবে ৭২৯টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৩। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৮ টাকা ৫ আনা ২৬ পাই হয় তবে ১৩২৪টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৭ টাকা ১৫ আনা ৮ পাই হয় তবে ১৪৯টীর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৪। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৯ টাকা ১৩ আনা ৫ পাই হয় তবে ৭৮৬টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৫ টাকা ১৪ আনা ১১৬ পাই হয় তবে ৭৬৯টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৫। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ২৫ টাকা ৭ আনা ৪ পাই হয় তবে ৩২৯টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ২৬ টাকা ৬ আনা ৫ পাই হয় তবে ৬২৪টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৬। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৭পা. ১৩শি. ৪পেন্স হয় তবে ৫৮৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৬পা. ১৭শি. ৯পেন্স হয় তবে ৮৫৯টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৭। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৮পা ১৪শি. ১০পেন্স হয় তবে ৫৬৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৫পা. ১৮শি. ১০৬পেন্স হয় তবে ৭৮৩টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৮। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৭পা. ১৭শি. ১১পেন্স হয় তবে ১৭২৪টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৩১পা. ১৯শি. ৩৬পেন্স হয় তবে ১৩৪৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

১৯। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ৫১পা. ৯শি. ১১৬পেন্স হয় তবে ৭৭৪টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ৮১পা. ১৭শি. ৭৬পেন্স হয় তবে ৩২৮টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

২০। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ১২৫পা. ১৯শি. ২৬পেন্স হয় তবে ২৪৫টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটী দ্রবোর মূল্য ১৪৫পা. ১৩শি. ১১৬পেন্স হয় তবে ৭৪৩টী দ্রবোর মূল্য নির্ণয় কর ।

২১। একটী দ্রবোর মূল্য যদি ২ টাকা ৫ আনা ২ পয়সা হয় তবে

৩৬৫৩ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৩ টাকা ১৩ আনা ৩ পয়সা হয় তবে ৪২৯৩ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২২ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৪ টাকা ১৩ আনা ৪ পাই হয় তবে ৫২৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৫ টাকা ১৩ আনা ৬ পাই হয় তবে ৭২৫৩ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৩ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৭ টাকা ৫ আনা ৩ পাই হয় তবে ৭৮৪৩ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৭ টাকা ৮ আনা ১০ পাই হয় তবে ৮৩৪ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৪ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ১ পাউণ্ড ১৭ শি. ৬ পেন্স হয় তবে ৩৭৫ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ২ পা. ১৩শি. ৪ পেন্স হয় তবে ৭২৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৫ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ১ পা. ১৫ শি. ৯ঃ পেন্স হয় তবে ৬৬৫ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ২ পাউণ্ড ১৬ শি. ১১ পেন্স হয় তবে ৬২৫ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৬ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৩ পা. ১৫ শি. ১১ঃ পেন্স হয় তবে ৮২৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ২ পাউণ্ড ১৭ শি. ৮ঃ পেন্স হয় তবে ৩৪৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৭ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ১ পা. ১৮ শি. ৫ঃ পেন্স হয় তবে ৩৫৮ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৩ পা. ১৮ শি. ১০ঃ পেন্স হয় তবে ৭২৫ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৮ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ২৯ টাকা ১৫ আনা ২ঃ পাই হয় তবে ২৭৪ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৭ পাউণ্ড ৮ শিলিং ১০ঃ পেন্স হয় তবে ৫৯৪ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

২৯ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৩৯ পা. ১৩ শি. ৪ পেন্স হয় তবে ৩৪৮ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৩ পা. ১১ শি. ১০ পে. হয় তবে ৬৩২ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৩০ । একটি দ্রব্যের মূল্য যদি ৪২৫ টাকা ১৩ আনা ১০ঃ পাই হয় তবে ৭২৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ; যদি একটি দ্রব্যের মূল্য ৭২৫ পা. ১৮শি. ১০ঃ পেন্স হয় তবে ৪৫৯ঃ দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর ।

৩১ । ১৩ টাকা ৫ আনা ৮ পাই মণ দরে ৩ মণ ২৭ সের ৮ ছটাক চিনির মূল্য নির্ণয় কর ।

৩২। ৩ টাকা ১৩ আনা ৩ পাই মণ দরে ৭ মণ ২৭ সের ১০ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৩। ২১ টাকা ৭ আনা ৫ পাই মণ দরে ৩৪ মণ ১৮ সের ৯ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৪। ৭ আনা ১০½ পাই সের দরে ২৭ মণ ১৭ সের ১০ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৫। ৮ আনা ৫ পাই সের দরে ৩৭ মণ ৩৫ সের ১১ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৬। ২ পা. ১৩ শি. ৪ পেস্জ টন দরে ২ টন ১৫ হন্দর ৩ কোয়ার্টারের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৭। ৩ পা. ১৫ শি. ৩ পেস্জ হন্দর দরে ৩ টন ১৮ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ডের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৮। ১পা. ১৭শি. ৬ পেস্জ যদি ১ হন্দরের মূল্য হয় তবে ২ টন ১৩ হন্দর ৩ কোয়ার্টারের মূল্য ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় নির্ণয় কর। (১ পাউণ্ড=১০ টাকা)।

৩৯। যদি ১ টনের মূল্য ৩০ টাকা ৭ আনা ৮ পাই হয় তবে ২৭ টন ১৭ হন্দর ২ কোয়ার্টারের মূল্য নির্ণয় কর।

৪০। ১পা. ১৭শি. ৪ পেস্জ মণ দরে ৩০ মণ ৩৭ সের ১২ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৪১। যদি এক বস্তা তুলার ওজন ৪ মণ ৩ সের ৮ ছটাক হয় তবে ১৪ টাকা ১২ আনা ৮ পাই মণ দরে সেইরূপ ৪১ বস্তার মূল্য কত ?

৪২। যদি এক বাস্ক কাফির ওজন ২ মণ ১৭ সের ৯ ছটাক হয় তবে ৯ টাকা ২ আনা ৮ পাই মণ দরে ৩৯ বাস্কের মূল্য নির্ণয় কর।

৪৩। যদি এক বস্তা চিনির ওজন ৩ মণ ২৭ সের ১০ ছটাক হয় তবে ১১ টাকা ৫ আনা ৪ পাই মণ দরে এরূপ ৫১ বস্তার মূল্য ইংরাজী মুদ্রায় নির্ণয় কর। (১ টাকা=২শি. ১½ পেস্জ)।

৪৪। যদি ১ হন্দরের মূল্য ১৪পা. ১৮শি. ৪½ পেস্জ হয় তবে ২১ টন ৭ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১৭½ পাউণ্ডের মূল্য ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় নির্ণয় কর। (১ টাকা=১শি. ১১½ পেস্জ)।

৪৫। এক থানি পিস্তলের চাদরের ওজন যদি ৩ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড হয় তবে ২পা. ১৮শি. ১১ পেস্জ হন্দর দরে ৭৩ থানি চাদরের মূল্য ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় নির্ণয় কর। (১ টাকা=১শি. ১০½ পেস্জ)।

চতুর্দশ অধ্যায় ।

ঘন ও বর্গ পরিমাণ । দ্বাদশিক বা আড়গুণন ।

১৭০। রেখা পরিমাণ করিবার নিমিত্ত কোন একটা নির্দিষ্ট রেখাকে মৌলিক এক ধরা হয়, যথা ১ হস্ত, ১ ফুট, ১ গজ, ১ ইঞ্চ ইত্যাদি ।

একটা রেখার ভিতর মৌলিক এক যতবার আছে, তৎসূচক সংখ্যা ঐ রেখার দীর্ঘতার পরিমাণ । যথা, যদি রুখকে $\text{রু} \text{—} \text{—} \text{—} \text{খ}$ মৌলিক এক ধরা হয়, তবে অন্য একটা রেখা $\text{গ} \text{—} \text{—} \text{—} \text{ঘ}$ গুণকে মাপিতে হইলে রুখ রেখা গুণের ভিতরে যতবার আছে তৎসূচক সংখ্যা গুণের দৈর্ঘ্যের পরিমাণ ।

একটা ক্ষেত্রকে অন্য আর একটা ক্ষেত্রের দ্বারা পরিমাণ করিতে পারা যায় । যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু মৌলিক একের সমান, সেই বর্গক্ষেত্রকে ধরাতল বা ক্ষেত্র মাপিবার মৌলিক এক বলিয়া লওয়া হয় ।

কোন একটা ক্ষেত্র মাপিতে হইলে সেই ক্ষেত্রের ভিতর বর্গ মৌলিক এক যত বার আছে, তৎসূচক সংখ্যাকে উহার ক্ষেত্রফল কহে ।

যে চতুর্ভুজের সমুখস্থ বাহুদ্বয় সমান্তরাল তাহাকে সমান্তরাল-চতুর্ভুজ কহে ।

যে চতুর্ভুজের কোণগুলি সমকোণ তাহাকে সমকোণী ক্ষেত্র বা আয়ত কহে । যাহার দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ আছে তাহাকে ঘন কহে ।

যে ঘনের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ সমান তাহাকে সমচতুর্ভুজিক ঘন বা কিউব কহে ।

যেকোন, রেখাকে রেখা দ্বারা ও ধরাতলকে ধরাতল দ্বারা মাপা হইয়া থাকে, সেইরূপ সকল ঘনকে নির্দিষ্ট ঘন দ্বারা মাপিতে পারা যায় । যে কিউবের প্রতি বাহু মৌলিক একের সমান, তাহাকে ঘনের মৌলিক একরূপে লওয়া হইয়া থাকে ।

কোন ঘনের ভিতর ঘন মৌলিক এক যতবার আছে, তৎসূচক সংখ্যা উহার ঘনফলের পরিমাণ । ঘনের উপরিভাগকে পৃষ্ঠ বা তল কহে ।

যে ঘনের ছয়টা পৃষ্ঠ আছে ও যাহার দুই দুইটা সমুখস্থ পৃষ্ঠ সমান্তরাল তাহাকে সমান্তরভূমিক ঘন কহে ।

১৭১। ১৪৫১৪৬ পৃষ্ঠায় ভূমি পরিমাণের ও ঘন পরিমাণের বিষয়ে বহিঃলেখ্য হইয়াছে তাহাতে স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে, যে—

দৈর্ঘ্যকে বিস্তার দিয়া গুণ করিলে গুণফল ক্ষেত্রফল হয় ;

ক্ষেত্রফলকে বেধ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ঘনফল হয় ;

ক্ষেত্রফলকে দৈর্ঘ্য বা বিস্তার দিয়া ভাগ করিলে ফল ক্রমান্বয়ে বিস্তার বা দৈর্ঘ্য হয় ;

ঘনফলকে ক্ষেত্রফল দিয়া ভাগ করিলে ফল বেধ হয় ;

ঘনফলকে দৈর্ঘ্য, বিস্তার বা বেধ দিয়া ভাগ করিলে ঘনের কোন না কোন পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল পাওয়া যায়।

বর্গ পরিমাণ।

১৭২। দৈর্ঘ্য ও বিস্তার জানা থাকিলে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিবার নিয়ম।

নিয়ম। দৈর্ঘ্য ও বিস্তার উভয়কেই এক শ্রেণীতে পরিবর্তিত কর ও ফল দুইটা গুণ কর। ফলটা সেই শ্রেণীস্থ বর্গ মৌলিক একের সংখ্যা প্রকাশ করে।

১ম উদা। ২৫ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১০ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত একটি সমকোণী ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}\text{ক্ষেত্রফল} &= (২৫ \text{ ফিট } ৬ \text{ ইঞ্চ}) \times (১০ \text{ ফিট } ৮ \text{ ইঞ্চ}) = ২৫\frac{১}{২} \text{ ফিট} \times ১০\frac{২}{৩} \text{ ফিট} \\ &= (৫২ \times \frac{১৩}{৩}) \text{ বর্গফিট} = (১৭ \times ১৬) \text{ বর্গফিট} = ২৭২ \text{ বর্গফিট}।\end{aligned}$$

২য় উদা। ৩১ ফিট ৩ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ২৬ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত একটি সমকোণী ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}\text{ক্ষেত্রফল} &= (৩১ \text{ ফিট } ৩ \text{ ইঞ্চ}) \times (২৬ \text{ ফিট } ৮ \text{ ইঞ্চ}) \\ &= (৩১\frac{৩}{৪} \times ২৬\frac{২}{৩}) \text{ বর্গফিট} = (২১\frac{৫}{৪} \times ১০) \text{ বর্গফিট} \\ &= ২১\frac{৫}{৪} \text{ বর্গফিট} = ৮৩৩ \text{ বর্গফিট } ৪৮ \text{ বর্গ ইঞ্চ} \\ &= ৯২ \text{ বর্গগজ } ৫ \text{ বর্গফিট } ৪৮ \text{ বর্গ ইঞ্চ}।\end{aligned}$$

৩য় উদা। ৩২৫ হস্ত দীর্ঘ ও ২৫৬ হস্ত বিস্তৃত একখানি সমকোণী ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}\text{ক্ষেত্রফল} &= ৩২৫ \text{ হাত} \times ২৫৬ \text{ হাত} = ৮৩২০০ \text{ বর্গ হাত} \\ &= (৮৩২০০ \div ৩২০) \text{ বর্গ কাঠা} = ২৬০ \text{ বর্গ কাঠা} = ১৩ বিঘা।\end{aligned}$$

৪র্থ উদা। ৩০ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ২৫ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে পাকা করিতে হইলে ঢাকা (৮০) বর্গ গজ দরে কত বায় হইবে ?

$$\begin{aligned}\text{মেজের ক্ষেত্রফল} &= (৩০\frac{১}{২} \times ২৫\frac{১}{২}) \text{ বর্গ ফিট} = (\frac{৬১}{২} \times \frac{৫১}{২}) \text{ বর্গ ফিট} \\ &= \frac{৯১ \times ১৭}{২} \text{ বর্গ ফিট} = \frac{৯১ \times ১৭}{৮} \text{ বর্গ গজ}।\end{aligned}$$

∴ ব্যয় = এক গজের ব্যয় × বর্গ গজের সংখ্যা।

$$= \text{টাকা } ৩৫০ \times \frac{১১ \times ১৭}{১৮} = \frac{১৫ \times ১১ \times ১৭}{৪ \times ১৮} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{৫ \times ১১ \times ১৭}{৪ \times ৬} \text{ টাকা} = ৩২২ \text{ টাকা } ৪ \text{ আনা } ৮ \text{ পাই।}$$

৫ম উদা। একটি ঘরের মেজের দৈর্ঘ্য ৩৭ ফিট ৪ ইঞ্চি ও বিস্তার ২০ ফিট ৩ ইঞ্চি; ২৮ ইঞ্চি বিস্তৃত গালিচা দ্বারা ঐ মেজে মুড়িতে হইলে কত গজ দীর্ঘ গালিচা লাগিবে?

$$\text{মেজের ক্ষেত্রফল} = (৩৭\frac{১}{২} \times ২০\frac{১}{২}) \text{ বর্গফিট}$$

$$= (২৩\frac{১}{২} \times ৭\frac{১}{২}) \text{ বর্গফিট} = (২৮ \times ২৭) \text{ বর্গফিট}$$

$$= (২৮ \times ৩) \text{ বর্গগজ} = ৮৪ \text{ বর্গগজ।}$$

$$২৮ \text{ ইঞ্চি} = \frac{২৮}{১২} \text{ গজ} = \frac{৭}{৩} \text{ গজ।}$$

$$\therefore \frac{৭}{৩} \text{ গজ} \times \text{সতরঞ্চির দৈর্ঘ্য} = ৮৪ \text{ বর্গগজ।}$$

[এই দুই সমান রাশিকে ৭ দিয়া গুণ করিলে]

$$\frac{৭}{৩} \text{ গজ} \times \frac{৭}{৩} \times \text{সতরঞ্চির দৈর্ঘ্য} = ৮৪ \times \frac{৭}{৩} \text{ বর্গগজ।}$$

$$\therefore ১ \text{ গজ} \times \text{সতরঞ্চির দৈর্ঘ্য} = (১২ \times ৯) \text{ বর্গগজ।}$$

[এই দুই সমান রাশিকে ১ গজ দিয়া ভাগ করিলে]

$$\text{সতরঞ্চির দৈর্ঘ্য} = (১২ \times ৯) \text{ বর্গগজ} \div ১ \text{ গজ} = ১০৮ \text{ গজ।}$$

৬ম উদা। ৫৬ ফিট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ৩৩ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি উঠান সিমেন্ট করিতে হইবে। ১০০ বর্গফিট সিমেন্ট করিতে যদি ১৩ টাকা ৪ আনা ব্যয় হয় তবে সেই উঠান সিমেন্ট করিতে কত ব্যয় হইবে?

$$\text{উঠানের বর্গফল} = (৫৬\frac{১}{২} \times ৩৩\frac{১}{২}) \text{ বর্গফিট} = ১৮৮৫ \times \frac{২৩}{২} \text{ বর্গফিট}$$

$$= (৭৫ \times ২৫) \text{ বর্গফিট।}$$

$$১০০ \text{ বর্গফিটের ব্যয়} = ১৩ \text{ টাকা } ৪ \text{ আনা} = ২১২ \text{ আনা}$$

$$\therefore ১ \text{ বর্গফিটের ব্যয়} = \frac{২১২}{১০০} \text{ আনা} = ২\frac{১২}{১০০} \text{ আনা}$$

$$\therefore \text{সিমেন্ট করিবার ব্যয়} = (\frac{২১২}{১০০} \times ৭৫ \times ২৫) \text{ আনা} = ৩৯৭৫ \text{ আনা}$$

$$= \text{টাকা } ২৪৮।৭০ \text{ আনা।}$$

৭৫. উদাহরণমালা। (ক)

১। নিম্নলিখিতগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(১) যে মেজের দৈর্ঘ্য ১৫ ফিট ৪ ইঞ্চি ও বিস্তার ১২ ফিট ৪ ইঞ্চি তাহার ক্ষেত্রফল কত?

(২) ২০ ফিট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ১৩ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত একখণ্ড সমকোণী জমির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(৩) একটা ঘরের দৈর্ঘ্য ২৪ ফিট ও বিস্তার ১২ ফিট ৪ ইঞ্চি; ঘরের মেজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর ।

(৪) এক সমকোণী চতুর্ভুজের দৈর্ঘ্য ২৭ হাত ৩ ইঞ্চি ও বিস্তার ২৩ হাত ২ ইঞ্চি, উহার ক্ষেত্রফল ফুট ও ইঞ্চি প্রকাশ কর ।

(৫) ১১ ফিট ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত এক সমকোণী প্রাক্ষণের ক্ষেত্রফল ২৪০ বর্গফিট, উহার দৈর্ঘ্য কত ?

(৬) ২৪ ফিট ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ একখণ্ড সমকোণী ভূমির ক্ষেত্রফল ৪৯২ বর্গফিট ১০৮ বর্গ ইঞ্চি; ইহার বিস্তার কত ?

(৭) এক দালানের মেজের দৈর্ঘ্য ৩১½ হাত এবং ইহার ক্ষেত্রফল ১৩০৪½ বর্গফিট; মেজের বিস্তার ফুটাদিতে প্রকাশ কর ।

(৮) ৯০ ফিট দীর্ঘ ও ৪০ ফিট বিস্তৃত এক উঠানকে ২ ফিট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১ ফুট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত টাইল দ্বারা বাধাইতে হইলে কতগুলি এই মাপের টাইলের আবশ্যক হইবে ?

(৯) ১০০ ফিট দীর্ঘ ও ১০ ফিট বিস্তৃত একটা বারাণ্ডাকে সমকোণী সমচতুর্ভুজাকৃতি মাঝল টাইল দ্বারা (যে টাইলের প্রতিদিকের পরিমাণ ১ ফুট ৮ ইঞ্চি) বাধাইতে হইলে কতগুলি টাইলের প্রয়োজন হইবে ?

(১০) যে সমকোণী সমচতুর্ভুজ ক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১২৫ হস্ত দীর্ঘ তাহার ক্ষেত্রফল, ফিট ইঞ্চি নির্ণয় কর ।

(১১) যদি ১ বর্গফুট ভূমি ইষ্টক দ্বারা বাধিতে ৪ আনা খরচ পড়ে, তাহা হইলে সেই হিসাবে ২৭ ফিট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ২০ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত একখণ্ড সমকোণী ভূমি বাধিতে কত খরচ লাগিবে ?

(১২) যদি এক বর্গফুট ভূমি প্রস্তর দ্বারা বাধিতে ১০ আনা ৮ পাই খরচ লাগে তাহা হইলে দৈর্ঘ্যে ৩৫ হাত ও প্রস্থে ২৫ হাত একখণ্ড সমকোণী ভূমি বাধিতে কত টাকা লাগিবে ?

(১৩) যদি এক বর্গফুট ভূমি বাধাইতে ১ টাকা ১০ আনা খরচ লাগে তাহা হইলে ২২ ফিট ৬ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১৬ ফিট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত একখণ্ড ভূমি বাধাইতে কত খরচ লাগিবে ?

(১৪) যদি ১০০ বর্গফিট ভূমি বাধাইতে ১২ টাকা ৮ আনা খরচ লাগে, তাহা হইলে দৈর্ঘ্যে ২৬ ফিট ৩ ইঞ্চি ও প্রস্থে ১৭ ফিট ৪ ইঞ্চি একখণ্ড ভূমি বাধাইতে কত খরচ লাগিবে ?

(১৫) ৭ বর্গগজ ভূমি সপ দিয়া মুড়িতে হইলে যদি ১ টাকা ১০ আনা ৯ পাই খরচ পড়ে, তবে সেই হিসাবে ২০ ফিট ৩ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১৮ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত চারিটা ঘর সপ দিয়া মুড়িতে কত খরচ লাগিবে ?

(১৬) ২৪ গজ দীর্ঘ ও ১০ গজ ২ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত দালানের মেজে এক গজ ওসারের কার্পেট দিয়া ঢাকিতে হইলে কত গজ কার্পেট আবশ্যক হইবে ?

(১৭) একটা ঘর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয় দিকেই ১৭ ফিট ৬ ইঞ্চ, ইহার মেজে ২ ফিট ৬ ইঞ্চ ওসারের কার্পেট দ্বারা মুড়িতে হইলে কত টাকার কার্পেট লাগিবে ? প্রতি গজের মূল্য ২/০

২। পশ্চাৎলিখিত ঘরগুলির মেজে ঢাকিতে যত সপ লাগিবে তাহার মূল্য কত ?

(১) ৬ গজ বিস্তারের সপের প্রতি গজের মূল্য ২ আনা হইলে ১৭ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১৩ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত ঘরের ।

(২) ৯ গজ বিস্তারের সপের প্রতি গজের মূল্য ২ আনা ৩ পাই হইলে ২০ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১২ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত ঘরের ।

(৩) ৬ গজ বিস্তারের সপের প্রতি গজের মূল্য ২ আনা ২ পাই হইলে ৭ গজ ২ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ৫ গজ ১ ফুট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত ঘরের ।

(৪) ২ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তারের সপের প্রতিগজের মূল্য ২ আনা ৪ পাই হইলে ১৬ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১২ ফিট ৩ ইঞ্চ বিস্তৃত ঘরের ।

শুভকরের মতে বিঘাকালি ও কাঠাকালি ।

কোন জমির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে হইলে, হস্ত, ফুট ইত্যাদিতে দৈর্ঘ্য ও বিস্তার প্রকাশ না করিয়া সচরাচর বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে প্রকাশ করিয়া অঙ্ক কষা হইয়া থাকে । ৮০ হস্ত দৈর্ঘ্যকে রৈখিক বিঘা, ৪ হস্ত দৈর্ঘ্যকে রৈখিক কাঠা ও ১ হস্ত দৈর্ঘ্যকে ১ পুয়া বা ৪ ছটাক ধরা হয় ; এইরূপ ধরিলে ৩২৫ হস্তের পরিবর্তে ৪ বিঘা ১ কাঠা ৪ ছটাক ধরিতে হইবে ; ৩য় উদাহরণের প্রশ্নটাও এইরূপে লিখা যাইতে পারে (৪/১১) ৪ বিঘা ১ কাঠা ৪ ছটাক দীর্ঘ ও (৩/৩) ৩ বিঘা ৩ কাঠা বিস্তৃত একখানি জমির কালি বা ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর । ইহা শুভকরের প্রথা ; এই প্রথাতেই এ প্রদেশের পাঠশালার বালকেরা অঙ্ক কষিয়া থাকে ।

গুণকরের নিয়ম :—কুড়ো বা কুড়ো বা কুড়ো বা নিজে (লিজে) ।

কাঠায় কুড়ো বা কাঠায় নিজে ॥

কাঠায় কাঠায় ধূল পরিমাণ ।

বিশ গণ্ডা হয় কাঠার প্রমাণ ॥

গণ্ডা বাকি থাকে যদি কাঠা নিলে পর ।

ঘোল দিয়ে পুরে তারে সারা গণ্ডা ধর ॥ *

অর্থ । কুড়ো অর্থাৎ বিঘা দিয়া বিঘাকে গুণ করিলে ফল কালির বিঘা হয় । কাঠায় বিঘায় গুণ করিলে ফল কাঠা হয় ; কাঠায় কাঠায় গুণ করিলে যে ফল হয় তাহা ধরিয়া যত গণ্ডা হইবে তাহার প্রত্যেক ২০ গণ্ডায় ১ কাঠা ধরিতে হইবে, অর্থাৎ গণ্ডাকে পূর্ণ কর ও যত পূর্ণ হয় তত কাঠা ধর ; গণ্ডা বাকি থাকিলে তাহাকে ১৬ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে কালির গণ্ডা ধর ।

অঙ্কে ছটাক থাকিলে কালি করিবার নিয়ম দেওয়া যাইতেছে ।

ছটাক ধরিতে হবে ছটাক বিঘায় ।

গণ্ডা ধরি ল'তে হবে ছটাক কাঠায় ॥

ছটাকে ছটাক হলে কাক ধরি লবে ।

একুন করিলে পর কালি ঠিক পাবে ॥

এই গণ্ডা, ছটাক ও কাক, কালির গণ্ডা, ছটাক ও কাক ।

১ম উদা । (৫৮১) ৫ বিঘা ১৬ কাঠা দীর্ঘ ও (৪৮০) ৪ বিঘা ১৫ কাঠা
বিস্তৃত এক খণ্ড জমির কালি নির্ণয় কর ।

	৫৮১
	৪৮০
৫ বিঘা × ৪ বিঘা = ২০ বিঘা	২০
১৬ কাঠা × ৪ বিঘা = ৬৪ কাঠা = ৩ বিঘা ৪ কাঠা	= ৩/৪
১৫ কাঠা × ৫ বিঘা = ৭৫ কাঠা = ৩ বিঘা ১৫ কাঠা	= ৩৮০
১৬ কাঠা × ১৫ কাঠা = ২৪০ গণ্ডা = ১২ কাঠা	= ১২
	২৭১

সম্পূর্ণ ফল = ২০ বিঘা + ৩ বিঘা ৪ কাঠা + ৩ বিঘা ১৫ কাঠা + ১২ কাঠা
= ২৭ বিঘা ১১ কাঠা ।

* কুড়ো = বিঘা ; লিজে = লিজিয়ে = লও ; ধূল = গুণন বা পূরণ ।

প্রমাণ = পরিমাণ । সারা = কালি সম্বন্ধীয় ।

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ।

$$\begin{aligned}
 ৫ \text{ বিঘা} \times ৪ \text{ বিঘা} &= ২০ \text{ বর্গ বিঘা} \\
 ১৬ \text{ কাঠা} \times ৪ \text{ বিঘা} &= ৬৪ \text{ বিঘা} \times ৪ \text{ বিঘা} \\
 &= ২৬ বর্গ বিঘা = ৩ বিঘা ৪ কাঠা। \\
 ১৫ \text{ কাঠা} \times ৫ \text{ বিঘা} &= ৭৫ \text{ বিঘা} \times ৫ \text{ বিঘা} \\
 &= ৩৭৫ বর্গ বিঘা = ৩ বিঘা ১৫ কাঠা। \\
 ১৫ \text{ কাঠা} \times ১৬ \text{ কাঠা} &= ২৪০ \text{ বিঘা} \times ১৬ \text{ বিঘা} \\
 &= (১৫ \times ১৬) \text{ বর্গ বিঘা} = ২৪০ \text{ বিঘা} = ১২ কাঠা।
 \end{aligned}$$

২য় উদা। (৫১৪) ৫ বিঘা ৯ কাঠা দীর্ঘ ও (৩১২) ৩ বিঘা ১২ কাঠা বিস্তৃত জমির কালি কত?

$$\begin{array}{rcl}
 ৫১৪ & ৯ \times ১২ = ১০৮ & \\
 ৩১২ & ১০৮ \text{ গণ্ডা} = ১/৮ & \\
 ৩ \times ৫ = ১৫/ & ৫ \text{ পণ ৫ কাঠা} & \\
 (৯ \times ৩) \text{ কা.} = ২৭ \text{ কা.} = ১২ & ৩ \text{ ৮ গণ্ডা} = ২/৮ \text{ পণ} & \\
 (৫ \times ১২) \text{ কা.} = ৬০ \text{ কা.} = ৩/ & = ৩/৮ \text{ কাঠা} = ৩/৮ \text{ ছটাক} & \\
 & = ৬/৮ \text{ ছটাক} = ৬ \text{ ছটাক ৮ গণ্ডা।} & \\
 & ১৯ \parallel ২১/৮ & \\
 & ১৯ \parallel ২১/৮ &
 \end{array}$$

∴ ফল = ১৯ বিঘা ১২ কাঠা ৬ ছটাক ৮ গণ্ডা।

৩য় উদা। দীর্ঘে ২১৪১/০ ও প্রস্থে ২১১/০ হইলে কত কালি হইবে?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{দৈর্ঘ্য} & ২১৪১/০ & \\
 \text{প্রস্থ} & ২১১/০ & \\
 ২/ \times ১ = ১৪ & & \\
 \text{ধূল} = ১০/৮ & & \\
 & ১০ \text{ জন্য} = ১/৮ \text{ কাঠা} & \\
 & ৩ \text{ গণ্ডার জন্য } ৩ \times ১৬ = ৪৮ & \\
 & ১০/৮ &
 \end{array}$$

ছটাক কালি।

$$\begin{array}{rcl}
 \text{ছটাক কালি} = & ১১/২১৮ & \\
 \text{উত্তর দৈর্ঘ্য} & ২১৪১/০ & \\
 ২/ \times ৩ \text{ ছটাক} & = ৬ \text{ ছটাক} = ১০/৮ & \\
 ১৪ \times ৩ \text{ ছটাক} & = ২৭ \text{ গণ্ডা} = ১/৮ & \\
 ১২ \times ৫ \text{ ছটাক} & = ৩৫ \text{ গণ্ডা} = ১/৫ & \\
 ১০ \times ১০ & = ১৫ \text{ কাক} = ১/২১৮ &
 \end{array}$$

৭৫ উদাহরণমালা। (খ)

১। শুভকরের প্রথানুসারে পঞ্চাল্লিখিত ভূমিখণ্ডগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(১) দৈর্ঘ্যে ৭ বিঘা ১০ কাঠা, প্রস্থে ৪ বিঘা ১৩ কাঠা।

(২) " ৫ " ১৫ " " ৩ " ১১ "

(৩) দৈর্ঘ্য ৬ বিঘা ১৬ কাঠা, প্রস্থ ৩ বিঘা ১৫ কাঠা।

(৪) „ ৫ „ ১৪ „ „ ৪ „ ১৩ „

(৫) দৈর্ঘ্য ১৫ বিঘা ১২ কাঠা, প্রস্থ ১১ বিঘা ৭ কাঠা।

(৬) দৈর্ঘ্য ৭৮২৥০ ও প্রস্থ ৬৩

(৭) দৈর্ঘ্য ৮২৮০ ও প্রস্থ ৭৥২

(৮) দৈর্ঘ্য ১০২২৥০ ও প্রস্থ ৬৩৩০

২। পঞ্চালিখিত ভূমিখণ্ডগুলির পরিমাণ প্রথমতঃ বিঘা কাঠানিতে পরিবর্তিত করিয়া পরে শুভঙ্করের প্রণালীতে উহাদিগের ক্ষেত্রফল স্থির কর।

(১) ৫০০ হাত দীর্ঘ, ২৮০ হাত বিস্তৃত।

(২) ৩৮০ „ „ ২৬০ „ „

(৩) ৬২৫ „ „ ৫১২ „ „

(৪) ৭২৪ „ „ ২৪৮ „ „

দ্বাদশিক বা আড়গুণন।

১৭৩। ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ রাশিগুলিকে এক শ্রেণীতে পরিবর্তিত না করিয়া ফুট, ইঞ্চ ইত্যাদি সম্বলিত বর্গ ও ঘন পরিমাণের অঙ্কগুলি কষিবার অন্য একটা প্রণালী আছে। এই প্রণালীটিকে দ্বাদশিক বা আড়গুণন কহে; কারণ, ফিট, ইঞ্চ ইত্যাদিকে গুণ করিতে হইলে অমিশ্র গুণনের ন্যায় দশ হাতে না রাখিয়া ইহাতে ১২ হাতে রাখিতে হয়। ফিট, ইঞ্চ ইত্যাদিকে ফিট ইঞ্চ দিয়া গুণ করিতে হইলে গুণফল যথাক্রমে বর্গফিট, আইম, সেকণ্ড, থার্ড ইত্যাদি হইয়া থাকে।

১ আইম = এক বর্গফুটের $\frac{১}{১২}$;

১ সেকণ্ড = ১ আইমের $\frac{১}{১২}$;

১ থার্ড = ১ সেকণ্ডের $\frac{১}{১২}$; ইত্যাদি।

এইরূপ রৈখিক ১২ আইম বা ১২ ইঞ্চ ১ রৈখিক ফুট, রৈখিক ১২ সেকণ্ড ১ রৈখিক আইম ইত্যাদি হইয়া থাকে।

অতএব প্রত্যেক শ্রেণীর অঙ্ক তাহার অব্যবহিত উচ্চ শ্রেণীর অঙ্কের দক্ষিণ দিকে লেখা হইয়া থাকে।

১ আইম, ১ সেকণ্ড, ১ থার্ড ইত্যাদিকে সংক্ষেপে যথাক্রমে ১, ১', ১'' এইরূপে লেখা হইয়া থাকে।

নিয়ম। গুণ্য রাশির নীচে গুণক রাশিকে এ প্রকারে রাখ, যেন ফিটের নীচে ফিট, ইঞ্চের নীচে ইঞ্চ, সেকণ্ডের নীচে সেকণ্ড ইত্যাদি ক্রমাঘরে পড়ে।

গুণকের সর্বোচ্চ শ্রেণীর অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া তাহার প্রত্যেক শ্রেণীর অঙ্ক দ্বারা গুণের সর্ব নিম্নশ্রেণী হইতে আরম্ভ করিয়া তাহার প্রত্যেক শ্রেণীস্থ অঙ্কগুলিকে গুণ কর এবং গুণফলগুলিকে পশ্চাৎলিখিত নিয়মানুসারে যথাস্থানে স্থাপন কর :—

ফিটকে ফিট দিয়া গুণ করিলে ফল বর্গফিট হইবে,

”	ইঞ্চ	”	”	”	”	প্রাইম	”
”	সেকণ্ড	”	”	”	”	সেকণ্ড	”
ইঞ্চকে	ফিট	”	”	”	”	প্রাইম	”
”	ইঞ্চ	”	”	”	”	সেকণ্ড	”
”	সেকণ্ড	”	”	”	”	থার্ড	”

১ম উদা। ২ ফিট ৫ ইঞ্চকে ২ ফিট ৪ ইঞ্চ দিয়া গুণ কর।

ফিট	ইঞ্চ	সেকণ্ড
২	৫	”
২	৪	”
৪	১০	
	৯	৮
বর্গফিট ৫	৭	৮

ফলকে বর্গফিট ও বর্গইঞ্চ ইত্যাদিতেও প্রকাশ করা যাইতে পারে, যথা—

$$৫ \text{ বর্গফিট} + ৭ \times ১২ \text{ বর্গইঞ্চ} + ৮ \text{ বর্গইঞ্চ} = ৫ \text{ বর্গফিট } ৯২ \text{ বর্গইঞ্চ}।$$

২য় উদা। ১৩ ফিট ৫ ইঞ্চ ৮ সেকণ্ডকে ৪ ফিট ৫ ইঞ্চ ৭ সেকণ্ড দিয়া গুণ কর।

ফিট	ইঞ্চ	সেকণ্ড		
১৩	৫	৮		
৪	৫	৭		
৫৩	১০	৮		
৫	৭	৪	৪"	
	৭	১০	৩	৮"
বর্গফিট ৬০	১	১০	৭	৮"

$$\therefore \text{উত্তর} = ৬০ \text{ বর্গফিট} + (১২ + ১২\frac{৮}{১২}) \text{ বর্গফিট} + (১২ + ১২\frac{৮}{১২}) \text{ বর্গইঞ্চ}$$

$$= ৬০ \text{ বর্গফিট} + ১২\frac{৮}{১২} \text{ বর্গফিট} + \frac{৮৪ + ৮}{১৪৪} \text{ বর্গইঞ্চ}$$

$$= ৬০ \text{ বর্গফিট} + ২২ \text{ বর্গইঞ্চ} + ১২\frac{৮}{১২} \text{ বর্গইঞ্চ}$$

$$= ৬০ \text{ বর্গফিট } ২২\frac{৮}{১২} \text{ বর্গইঞ্চ}।$$

৭৫ উদাহরণমালা । (গ)

ছাদশিক গুণন দ্বারা পঞ্চালিখিত সমকোণী ভূমিখণ্ডগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর ।

১। দৈর্ঘ্য ২৮ ফিট ৫ ইঞ্চ ও প্রস্থ ১৬ ফিট ৪ ইঞ্চ ।

২। „ ১৮ „ ৩ „ ও „ ১৪ „ ৪ „

৩। „ ৫০ „ ৪ „ ও „ ১৬ „ ৮ „

৪। „ ৪০ „ ৩ „ ও „ ২০ „ ৮ „

৫। দৈর্ঘ্য ৭২ ফিট ৪ ইঞ্চ ও প্রস্থ ২৫ ফিট ৯ ইঞ্চ ।

৬। দৈর্ঘ্য ৩০ গজ ১ ফুট ৮ ইঞ্চ ও প্রস্থ ১৬ গজ ২ ফিট ৬ ইঞ্চ ।

ঘন পরিমাণ ।

১৭৪। সমকোণী সমান্তর-ভূমিক ঘনের ঘনফল নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

নিয়ম। দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতাকে একই শ্রেণীতে পরিবর্তন কর ;
ফলগুলির ধারাবাহিক গুণফলই নির্ণয় ঘনফল ।

১ম উদা। ২ গজ ১ ফুট ৩ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ২ ফিট ৩ ইঞ্চ উচ্চ একখণ্ড প্রস্তরের ঘনফল নির্ণয় কর ।

ঘনফল = দৈর্ঘ্য × বিস্তার × উচ্চতা

$$= (২ গজ ১ ফুট ৩ ইঞ্চ) \times (২ ফিট ৮ ইঞ্চ) \times (২ ফিট ৩ ইঞ্চ)$$

$$= ৭\frac{১}{৪} ফিট \times ২\frac{২}{৩} ফিট \times ২\frac{১}{২} ফিট$$

$$= (৭\frac{১}{৪} \times ২ \times \frac{১}{২}) ঘনফিট = ৮\frac{১}{২} ঘনফিট ।$$

২য় উদা। যদি ৮০০ আনা ১ ঘনফুটের মূল্য হয়, তবে ২৪ ফিট দীর্ঘ, ৭ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ৮ ইঞ্চ উচ্চ একখণ্ড কড়িকাঠের মূল্য কত ?

$$ঘনফল = (২৪ \times ৭\frac{১}{২} \times ৮\frac{১}{২}) ঘনফিট$$

$$= (২ \times ৭ \times ৮) ঘনফিট = ১১২ ঘনফিট ।$$

$$নির্ণয় মূল্য = (১১২ \times ১৪) আনা = ১৫৬৮ আনা$$

$$= ৮ টাকা ২ আনা ৮ পাই ।$$

৩য় উদা। একখণ্ড কড়িকাঠের দৈর্ঘ্য ২১ ফিট, বিস্তার ৭ ইঞ্চি, বে ৬ ইঞ্চি; আর একখণ্ড কড়িকাঠের বিস্তার ৮ ইঞ্চি ও বে ৯ ইঞ্চি। দ্বিতীয়খানি কত দীর্ঘ হইলে তাহার ঘনফল প্রথম খানির ঘনফলের সমান হইবে ?

$$\text{প্রথম খানির ঘনফল} = (১১ \times ১১ \times ২১) \text{ ঘন ফিট} = ২৫৪১ \text{ ঘন ফিট}।$$

$$\text{দ্বিতীয় খানির ঘনফল} = ১১ \times ১১ \times \text{নির্ণেয় দৈর্ঘ্য} = ১১ \text{ বর্গফুট} \times \text{নির্ণেয় দৈর্ঘ্য}$$

$$\therefore ১১ \text{ বর্গফুট} \times \text{নির্ণেয় দৈর্ঘ্য} = ২৫৪১ \text{ ঘন ফিট} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দৈর্ঘ্য} = (২৫৪১ \div ১১) \text{ ফিট} = ২৩১ \text{ ফিট}$$

$$= ১২১ \text{ ফিট} = ১২ \text{ ফিট } ১ \text{ ইঞ্চি}।$$

৪র্থ উদা। ১০ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৫ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ২৩ ইঞ্চি পুরু উষ্টক দ্বারা ৬০ ফিট দীর্ঘ, ২ ফিট ১ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৫ ফিট উচ্চ একটি প্রাচীর নির্মাণ কর হইয়াছে ; প্রাচীরটিতে কত উষ্টক আছে ?

$$\text{একখানি উষ্টকের ঘনফল} = (১০ \times ৫ \times ২) \text{ ঘন ইঞ্চি}$$

$$= ১০০ \text{ ঘন ইঞ্চি} = ১০০ \div ১৭২৮ \text{ ঘনফুট} ;$$

$$\text{প্রাচীরের ঘনফল} = (৬০ \times ২.১ \times ৫) = ৬২৫ \text{ ঘনফিট}।$$

$$\therefore ১০০ \div ১৭২৮ \times \text{উষ্টক সংখ্যা} = ৬২৫ \text{ ঘনফিট}$$

$$\therefore \text{উষ্টক সংখ্যা} = ৬২৫ \div ১০০ \div ১৭২৮ = ৬২৫ \times ১৭২৮ = ৮৬৪০।$$

৫ম উদা। যে কিউবের প্রত্যেক প্রান্তের দৈর্ঘ্য ৪ ফিট ৫ ইঞ্চি তাহার ঘনফল নির্ণয় কর।

ফিট	ইঞ্চি	
৪	৫	
৪	৫	
১৭	৮	
১	১০	১"
বর্গফিট	১৯	৬
৪	৫	১"
৭৮	০	৪
৮	১	৬
৮৬	১	১০
		৫"
		৫"

$$\therefore \text{ঘনফল} = ৮৬ \text{ ঘনফিট} + (১১ + ১১ + ১১) \text{ ঘনফিট}$$

$$= ৮৬ \text{ ঘনফিট} + \frac{১৪৪ + ১২০ + ৫}{১৭২৮} \text{ ঘনফিট}$$

$$= ৮৬ \text{ ঘনফিট } ২৬৯ \text{ ঘনইঞ্চি}।$$

৭৫ উদাহরণমালা। (ঘ)

১। পঞ্চাল্লিখিতগুলির ঘনফল নির্ণয় কর।

- (১) ৭ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ৫ ফিট ৩ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ৩ ফিট ৪ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট এক খণ্ড প্রস্তরের।
- (২) ২২ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ৩ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ২ ফিট ৮ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট বাহাহুরি কাষ্ঠের।
- (৩) ৪ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ৩ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১ ফুট ৮ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট এক খণ্ড প্রস্তরের।

২। ১ টাকা ৩ আনা ৪ পাই এক ঘনফুটের মূল্য হইলে ১৮ ফিট ৮ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ২ ফিট ৩ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট একখানি বাহাহুরি কাষ্ঠের মূল্য কত ?

৩। ১৫ বর্গফিট একখানি লোহার চাদর ১২ ইঞ্চ পুরু ; ইহার ঘনফল কত ? যদি এক ঘনফুটের ওজন ৬ মণ ১৫ সের হয় তবে চাদর খানি কত ভারি ? আর যদি ৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই করিয়া মণ বিক্রয় হয় তবে ঐ চাদর খানির মূল্য কত ?

৪। যদি এক ঘনফুট লোহের ওজন ৬ মণ ৫ সের হয় এবং প্রতি মণের মূল্য ৪ টাকা ৫ আনা ৪ পাই হয় তবে ৩ ফিট ৩ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট একখানি লোহার চাদরের মূল্য কত ?

৫। যদি এক ঘনফুট তাম্রের ওজন মণ ৬।৮ হয় এবং প্রতি মণের মূল্য টাকা ২৭।০ হয় তবে ৮ ফিট দীর্ঘ, ৩২ ফিট বিস্তৃত ও ২ ইঞ্চ পুরু এক খানি তাম্রের চাদরের মূল্য কত ?

৬। যদি এক ঘনফুট জল ওজনে ৩০ সের হয় তবে যে টম্বের দৈর্ঘ্য ২০ ফিট ৩ ইঞ্চ, প্রস্থ ১৪ ফিট ৮ ইঞ্চ ও গভীরতা ৬ ফিট ৮ ইঞ্চ তাহাতে কত জল ধরে ?

সমাধান সহিত বিবিধ প্রশ্ন।

১ম উদা। এক সমকোণী-চতুর্ভুজাকৃতি বাগানের চতুর্দিকে ১০ ফিট বিস্তৃত একটা রাস্তা প্রস্তুত করিতে হইবে, বাগানের প্রত্যেক দিকের দৈর্ঘ্য ১০০ গজ। ১০ আনা ৪ পাইতে যদি ১০ বর্গফিট রাস্তা প্রস্তুত হয় তবে সমস্ত রাস্তা প্রস্তুত করিতে কত ব্যয় হইবে ?

রাস্তার দৈর্ঘ্য = বাগানের চারি দিকের দৈর্ঘ্য
+ চারি গুণ (চারি কোণস্থিত) দশ ফিট।

$$\text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = \{8(৩০০ \times ১০) + ৪ \times (১০)^2\}$$

বর্গফিট

$$= (১২০০০ + ৪০০) \text{ বর্গফিট}$$

$$= ১২৪০০ \text{ বর্গফিট।}$$

১০ ফিট	
ক	খ
১০০	
গ	ঘ

১০ বর্গ ফিট রাস্তা প্রস্তুত করিবার ব্যয় = ১৩ আনা ৪ পাই = ১৬০ পাই
১ বর্গফুটের ব্যয় = ১৬ পাই।

∴ নির্ণেয় ব্যয় = (১২৪০০ × ১৬) পাই = ১০৩৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই।

২য় উদা। ২২ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ১৬ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১৩ ফিট ৪ ইঞ্চ উচ্চ একটি ঘর মুড়িতে কত বর্গগজ কাগজ লাগিবে?

দীর্ঘতর দুইটা দিয়ালের ক্ষেত্রফল = দ্বিগুণ (দৈর্ঘ্য × উচ্চতা)

$$= (২২ \text{ ফিট } ৬ \text{ ইঞ্চ}) \times (১৩ \text{ ফিট } ৪ \text{ ইঞ্চ}) \times ২$$

$$= (২২\frac{১}{২} \text{ ফিট} \times ১৩\frac{১}{২} \text{ ফিট} \times ২)$$

$$= (২ \times ১১ \times ১৩) \text{ বর্গফিট}$$

$$= (২ \times ১৫ \times ২০) \text{ বর্গফিট} = ৬০০ \text{ বর্গফিট।}$$

বিস্তার দুইটা দিয়ালের ক্ষেত্রফল = (বিস্তার × উচ্চতা) এর দ্বিগুণ

$$= (১৬ \text{ ফিট } ৬ \text{ ইঞ্চ}) \times (১৩ \text{ ফিট } ৪ \text{ ইঞ্চ}) \times ২$$

$$= (২ \times ১৬\frac{১}{২} \times ১৩\frac{১}{২}) \text{ বর্গফিট}$$

$$= (২ \times ১১ \times ১৩) \text{ বর্গফিট}$$

$$= (২ \times ১১ \times ২০) \text{ বর্গফিট} = ৪৪০ \text{ বর্গফিট।}$$

মেজে ও ছাদের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × বিস্তার) এর দ্বিগুণ

$$= (২২\frac{১}{২} \times ১৬\frac{১}{২} \times ২) \text{ বর্গফিট} = (১১ \times ১৩ \times ২) \text{ বর্গফিট}$$

$$= \frac{৪৫ \times ৩৩}{২} \text{ বর্গফিট} = ৭৪২ \text{ বর্গফিট } ৭২ \text{ বর্গইঞ্চ।}$$

∴ সম্পূর্ণ ক্ষেত্রফল = ৬০০ বর্গফিট + ৪৪০ বর্গফিট + ৭৪২ বর্গফিট ৭২ বর্গইঞ্চ
= ১৭৮২ বর্গফিট ৭২ বর্গইঞ্চ।

দিয়ালগুলির ক্ষেত্রফল এইরূপেও বাহির করিতে পারা যায়, যথা:—

দিয়ালগুলির ক্ষেত্রফল = দ্বিগুণ (দৈর্ঘ্য + বিস্তার) × উচ্চতা

$$= ২(২২ \text{ ফি. } ৬ \text{ ই.} + ১৬ \text{ ফি. } ৬ \text{ ই.}) \times (১৩ \text{ ফি. } ৪ \text{ ই.})$$

$$= ২ \times ৩৯ \text{ ফিট} \times ১৩\frac{১}{২} \text{ ফিট}$$

$$= (২৬ \times ৪০) \text{ বর্গফিট} = ১০৪০ \text{ বর্গফিট।}$$

৩য় উদা। ৬০ ফিট দীর্ঘ, ৪৯ ফিট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ৬ ফিট ৮ ইঞ্চি গভীর একটি জলাশয় জলপূর্ণ আছে। যে জল-শকটের জল রাখিবার বাগ্মের দৈর্ঘ্য ৫ ফিট ৬ ইঞ্চি, বিস্তার ৪ ফিট ৬ ইঞ্চি ও গভীরতা ১ ফুট ৪ ইঞ্চি সেইরূপ ১০০ খানি শকট জলাশয় হইতে জল লইয়া পূর্ণ করা হইল। জলাশয়ের জল কত দূরে নামিয়া পড়িল?

$$\text{প্রতি বাগ্মের ঘনফল} = (৫\frac{১}{২} \times ৪\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}) \text{ ঘনফিট}$$

$$= (২\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) \text{ ঘনফিট} = ৩৩ \text{ ঘনফিট।}$$

$$\therefore ১০০ \text{ খানি শকটের বাগ্মের ঘনফল} = ৩৩০০ \text{ ঘনফিট।}$$

$$\text{জলাশয়ের উপরিভাগের ক্ষেত্রফল} = ৬০ \times ২\frac{১}{২} \text{ বা } ২৯৭০ \text{ বর্গফিট};$$

$$\therefore ২৯৭০ \text{ বর্গফিট} \times \text{জল যত নামিয়া পড়িবে তাহার গভীরতা} = ৩৩০০ \text{ ঘনফিট}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় গভীরতা} = \frac{৩৩০০}{২৯৭০} \text{ ফিট} = \frac{১}{১০} \text{ ফিট} = ১ \text{ ফুট } ১৬ \text{ ইঞ্চি।}$$

৪র্থ উদা। এক ইঞ্চি মোটা লোহার চাদর দ্বারা ৫ ফিট দীর্ঘ, ৩ ফিট বিস্তৃত ও ২ ফিট ৫ ইঞ্চি উচ্চ একটি সিন্দুক প্রস্তুত করা হইয়াছে, (১) সিন্দুকের ভিতরের ঘনফল নির্ণয় কর এবং (২) যদি ১ ঘনফুট লোহার ওজন ৬ মণ হয় তবে সিন্দুকটির ওজন কত?

$$\begin{aligned} ৫ \text{ ফিট} - ২ \text{ ইঞ্চি} &= ৪ \text{ ফিট } ১০ \text{ ইঞ্চি।} & ৩ \text{ ফিট} - ২ \text{ ইঞ্চি} &= ২ \text{ ফিট } ১০ \text{ ইঞ্চি।} \\ ২ \text{ ফিট } ৫ \text{ ইঞ্চি} - ২ \text{ ইঞ্চি} &= ২ \text{ ফিট } ৩ \text{ ইঞ্চি।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ভিতরের ঘনফল} &= (৪\frac{৫}{১০} \times ২\frac{১০}{১০} \times ২\frac{৩}{১০}) \text{ ঘনফিট} = (\frac{১৯}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}) \text{ ঘনফিট} \\ &= \frac{২৯ \times ১৭}{১৬} \text{ ঘনফিট} = ৩০ \text{ ঘনফিট } ১৪০৪ \text{ ঘনইঞ্চি।} \end{aligned}$$

$$(\text{নিটন হইলে}) \text{ সিন্দুকটির ঘনফল} = (৫ \times ৩ \times ২\frac{৫}{১০}) \text{ ঘনফিট} = \frac{৫ \times ২৯}{৪} \text{ ঘনফিট।}$$

সিন্দুকে যত লোহা লাগিয়াছে তাহার ঘনফল

$$= (\text{নিটন হইলে}) \text{ সিন্দুকটির ঘনফল} - \text{ভিতরের ঘনফল}$$

$$= \frac{৫ \times ২৯}{৪} \text{ ঘনফিট} - \frac{১৭ \times ২৯}{১৬} \text{ ঘনফিট}$$

$$= \frac{১৯}{১৬} (৫ - \frac{১৭}{১০}) \text{ ঘনফিট} = (\frac{১৯}{১৬} \times \frac{১৩}{১০}) \text{ ঘনফিট} = \frac{২৪৭}{২০০} \text{ ঘনফিট।}$$

$$\therefore \text{সিন্দুকের ওজন} = (\frac{২৪৭}{২০০} \times ৬) \text{ মণ} = (\frac{১৪৮২}{১০০} \times ৬ \times ৪০) \text{ সের}$$

$$= ১৩০৫ \text{ সের} = ৩২ \text{ মণ } ২৫ \text{ সের।}$$

৭৫ উদাহরণমালা। (৬) বিবিধ প্রশ্ন।

১। এক বর্গগজ পরিমিত স্থান চিত্রিত করিতে যদি ১০/১০ ব্যয় হয় তবে ৩০ ফিট দীর্ঘ, ১৭ ফিট বিস্তৃত ও ১৫ ফিট উচ্চ একটি ঘরের ভিতরের চারিটি দেওয়াল চিত্রিত করিতে কত ব্যয় হইবে?

২। যদি ১০০ বর্গফিট রঞ্জিত করিতে ৫ টাকা ও আনা ৪ পাই ব্যয় হয়, তবে ২০ ফিট দীর্ঘ, ১৬ ফিট বিস্তৃত এবং ১৫ ফিট উচ্চ একটি ঘরের দেওয়াল ও ছাদ রঞ্জিত করিতে কত ব্যয় হইবে ?

৩। একটি ঘরের প্রাচীর-চতুষ্টয়ের দৈর্ঘ্যসমষ্টি ৬৩ ফিট ও উচ্চতা ১৬ ফিট। যদি এক বর্গফুট চিত্রিত করিতে ১১ পাই ব্যয় হয় তাহা হইলে ঘরের দেওয়াল কয়টি চিত্রিত করিতে কত ব্যয় হইবে ?

৪। ২৩ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২২ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১৪ ফিট ৮ ইঞ্চ উচ্চ একটি ঘরকে ৯ গজ ওয়ারের কাগজ দিয়া মুড়িতে হইলে কত কাগজ আবশ্যক হইবে ? আর যদি এক বর্গগজ মুড়িতে ১০ খরচ হয় তবে ঘরটি মুড়িতে কত খরচ লাগিবে ?

৫। ১ বর্গগজ স্থানে মাত্র বিছাইতে ১০ আনা হিসাবে দিয়া ১৫ ফিট বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে মুড়িতে ৭ টাকা ব্যয় হইল ; ঘরটার দৈর্ঘ্য কত ?

৬। এক বর্গগজ ২ আনা ৮ পাই হিসাবে ২১ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ একটি ঘরের মেজে মুড়িতে ৮ টাকা খরচ হইল ; ঘরটার বিস্তার কত ?

৭। ৪২ ফিট ৮ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২২ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে সপ দিয়া মুড়িতে ১৮ টাকা ৫ আনা ৪ পাই খরচ পড়িল ; প্রতিবর্গগজে কত পড়িল ?

৮। ২২ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত একগুণ ভূমির ক্ষেত্রফল, ১২৫ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ৩৩ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত অপর একগুণ ভূমির ক্ষেত্রফলের সমান ; প্রথম গুণের দৈর্ঘ্য কত ?

৯। একটি সমচতুর্কোণ পুষ্করিণীর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই ২০০ গজ, ইহার চতুর্দিকে ৮ ফিট পরিমিত স্থান ইষ্টক দ্বারা বাধাইয়া পথ করিয়া দেওয়া হইল ; পথ দ্বারা কত স্থান গৃহীত হইল এবং যদি এক বর্গগজ পথ প্রস্তুত করিতে ২ আনা ৩ পাই ব্যয় হয় তবে সমস্ত পথ প্রস্তুত করিতে কত ব্যয় হইল ?

১০। একটি সমচতুর্কোণ উদ্যানের দৈর্ঘ্য ৪০০ গজ, বিস্তার ২০০ গজ। ইহার মধ্য দিয়া লম্বালম্বি ও এড়োএড়ি ১০ ফিট চওড়া ২৮১ রাস্তা পরস্পরকে অবচ্ছিন্ন করিয়া উদ্যানটিকে চারিটি সমান সমকোণী চতুর্ভুজ ক্ষেত্রে বিভক্ত করিল। যদি ১০০ বর্গফিট রাস্তা প্রস্তুত করিতে ১১০ টাকা লাগে তবে ঐ দুইটিপথে কত খরচ পড়িবে ?

১১। উল্লিখিত প্রশ্নে সমভাবে বিভক্ত ক্ষেত্র চারিটির ক্ষেত্রফল কত ? এবং যদি এক বর্গগজে ঘাসের চাপড়া বসাইতে ১ আনা ৬ পাই খরচ লাগে, তবে রাস্তা বাদে সমস্ত বাগানে চাপড়া বসাইতে কত খরচ পড়িবে ?

১২। একটা সমচতুর্কোণ সমচতুর্ভুজ উদ্যানের প্রতিদিকের দৈর্ঘ্য ৬০০ গজ ও উহার ভিতর ২৫০ গজ বিস্তৃত একটা পুষ্করিণী আছে; পুষ্করিণীর ক্ষেত্রফল উদ্যানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ; পুষ্করিণীর দৈর্ঘ্য কত?

১৩। এক মাইল দীর্ঘ ও ৪০ ফিট বিস্তৃত একটা রাস্তার উভয় পার্শ্বে দুইটা ফুটপাথ আছে; যে ভূমি ফুটপাথদ্বয় দ্বারা আবৃত হইয়াছে উহার ক্ষেত্রফল রাস্তার ক্ষেত্রফলের ২/৩ দুই-পঞ্চমাংশ; প্রত্যেক ফুটপাথের বিস্তার কত এবং যদি ১০০ বর্গফিট ফুটপাথ প্রস্তুত করিতে ১ টাকা ৪ আনা ১০ পাই খরচ হইয়া থাকে তবে ঐ দুইটা ফুটপাথে কত টাকা খরচ হইয়াছে?

১৪। একটা ত্রিভুজ বাটীর প্রত্যেক তলে ২০টা করিয়া জানালা আছে, উহাদিগের সকলেরই বিস্তার ৪ ফিট ২ ইঞ্চি, কিন্তু প্রথম তলের জানালা ৮ ফিট ৬ ইঞ্চি উচ্চ, দ্বিতীয় তলে ৭ ফিট ৮ ইঞ্চি ও তৃতীয় তলে ৭ ফিট ৪ ইঞ্চি উচ্চ; বাটীর সমস্ত জানালাগুলিতে সান্দী বসাইতে হইলে কত বর্গফিট সান্দীর আবশ্যক হইবে? আর যদি প্রত্যেক বর্গফুটে ১/১০ আনা খরচ পড়ে, তাহা হইলে সমস্ত জানালাগুলিতে সান্দী লাগাইতে কত খরচ পড়িবে?

১৫। দীর্ঘ ও প্রস্থে সমান একটা বাটীর বহির্ভাগেব উচ্চতা ১৫ ফিট। গৃহটা চারিটা (সম-চতুর্কোণ) চৌক। যবে বিভক্ত, এইরূপে বিভক্ত কামরাগুলির প্রত্যেকটীর ভিতরের দৈর্ঘ্য ২০ ফিট ও উচ্চতা ১২ ফিট, ভিত্তিগুলির বেধ ১ ফুট ৮ ইঞ্চি। ১০০ বর্গফিট চূণকাম করিতে যদি ৫ টাকা খরচ হয়, তবে বাটীর সমস্ত ভিতর ও বাহিরেব দেওয়াল এবং ছাদেব ভিতরদিক চূণকাম করিতে কত খরচ লাগিবে?

১৬। ২০ ফিট দীর্ঘ, ১৬ ফিট বিস্তৃত ও ১৩ ফিট গভীর একটা চোবাচ্চাতে যত জল ধরে তাহাব ৫ গুণ জল ২৫ ফিট দীর্ঘ ও ৩২ ফিট বিস্তৃত অন্য একটা চোবাচ্চাতে ধবে; দ্বিতীয় চোবাচ্চাব গভাবতা কত?

১৭। একটা জলপূর্ণ চোবাচ্চাব দৈর্ঘ্য ২১ ফিট ৪ ইঞ্চি এবং বিস্তার ১৮ ফিট ৯ ইঞ্চি। যদি এক ঘনফুট জল ওজনে ৩০ সের হয়, তবে উহা হইতে ৩০০ মণ জল ফেলিয়া দিলে উপর হইতে জল কত নীচে নামিয়া পড়িবে?

১৮। ১০০ ফিট দীর্ঘ, ৬০ ফিট বিস্তৃত ও ৮ ফিট গভীর একটা জলশূন্য পুষ্করিণী পরিপূর্ণ করিবার নিমিত্ত ৩০ খানি গাাড়ি জল বহন করিতে লাগিল। প্রত্যেক গাাড়ি প্রতিবারে ২০ মণ জল বহন করে। যদি এক ঘন-হস্ত পরিমিত জল ওজনে মণ ২৥১০ হয় তাহা হইলে ঐ সমস্ত গাাড়িগুলি কতবার জল বহন করিলে পুষ্করিণী পরিপূর্ণ হইবে?

১৯। একটি প্রাচীরের দৈর্ঘ্য ৮০ ফিট, বিস্তার ২২ ফিট এবং উচ্চতা ১০ ফিট ; ইহাতে কত রড ইটের কাজ আছে ?

২০। একটি ইষ্টকের স্তূপ ১০ ফিট দীর্ঘ, ২ ফিট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৫ ফিট উচ্চ। প্রত্যেক ইটের দৈর্ঘ্য ১০ ইঞ্চি, বিস্তার ৫ ইঞ্চি, বেধ ৩ ইঞ্চি ; ঐ স্তূপে কত ইট আছে ?

২১। ৫ ফিট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ, ২ ফিট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একখানি লোহার চাদর ওজনে, ২ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৬ ইঞ্চি বেধ-যুক্ত ৪ খানি চাদরের সমান। শেযুক্ত চাদরগুলির প্রত্যেকের দৈর্ঘ্য কত ?

২২। এক ঘনফুট লৌহ ওজনে ৬ মণ ও প্রতিমণের মূল্য ২ টাকা হইলে ৬ ফিট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৩ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট ৮০ খানি লোহার চাদরের মূল্য কত ?

২৩। এক ঘনফুট লৌহ ওজনে ৬ মণ হইলে, ৫০০ মণ লৌহে, ৬ ফিট দীর্ঘ, ২ ফিট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১ ইঞ্চি পুরু কত খানি চাদর প্রস্তুত হইতে পারে ?

২৪। ১১ সের ৪ ছটাক সোণার তাল পিটিয়া (দলে সর্বত্র সমান) এক খানি পাত প্রস্তুত হইল। যদি ঐ পাতখানি ১০০ বর্গগজ ভূমি আচ্ছাদন করিতে পারে তবে উহার বেধ কত ? এক ঘনইঞ্চি স্বর্ণের ওজন ১২ ছটাক।

২৫। ভারতবর্ষের ক্ষেত্রফল ১৫৫২০০০ বর্গ মাইল। যদি বৃষ্টিপাতের গড় ৬৯ ইঞ্চি হয়, তবে সমস্ত ভারতবর্ষে যত বৃষ্টি পড়িল তদ্বারা যে হ্রদের তলের ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গ মাইল তাহাতে কত জল দাঁড়াইবে ?

২৬। ১০ ফিট দীর্ঘ একটি চৌপল ফাঁপা লোহার খামের চারিটা দিকই ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং উহা যে চাদরে প্রস্তুত হইয়াছে তাহা ১ ইঞ্চি পুরু। যদি এক ঘনফুট লৌহ ওজনে ৫ মণ ৩৪ সের হয় তবে খামটি ওজনে কত হইবে ? এবং এক মণের মূল্য ৪ টাকা হইলে উহার মূল্যই বা কত হইবে ?

২৭। ২ ফিট ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১ ফুট ৫ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ১ ফুট ৪ ইঞ্চি উচ্চ একটি লোহার সিন্দুক ২ ইঞ্চি পুরু লোহার চাদরে প্রস্তুত হইল। এক ঘনফুট লৌহ ওজনে ৬ মণ ৩ সের ও প্রত্যেক মণের মূল্য ৫ টাকা ; সিন্দুকটির ভার এবং মূল্য নির্ণয় কর।

পঞ্চদশ অধ্যায় ।

ঐকিক নিয়ম ।

১৭৫। গুণন ও ভাগহাের যে সকল নিয়ম দেওয়া হইয়াছে তাহা হইতে নিম্নলিখিত নিয়ম দুইটি প্রাপ্ত হওয়া যায় :—

(১) কতকগুলি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে ঐ মূল্য বা ওজন ইত্যাদিকে দ্রব্যের সংখ্যা দিয়া ভাগ করিলে উহার একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

(২) যদি একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকে এবং যদি ঐ দ্রব্যের কয়েকটির মূল্য বা ওজন ইত্যাদি বাহির করিতে হয়, তবে একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদিকে দ্রব্যের সংখ্যা দিয়া গুণ করিলে ফল পাওয়া যায় ।

১৭৬। ত্রৈরাশিক, বছরাশিক প্রভৃতি দ্বারা যে সকল অঙ্ক সমাহিত হয় সেই সমস্ত অনায়াসেই পূর্বপ্রদত্ত নিয়ম দুইটির সাহায্যে নিম্ন হইতে পারে । অঙ্ক সকল সমাহিত করিবার এইরূপ প্রথাকে ঐকিক নিয়ম বলে । পরে যে কয়েকটি উদাহরণ প্রদত্ত হইল তদ্বারা ঐকিক নিয়মের উপলব্ধি হইবে ।

১৭৭। এই নিয়মকে কয়েকটি ভাগে বিভক্ত করিতে পারা যায় ।

[১] কতকগুলি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে তাহার একটির মূল্য বা ওজন ইত্যাদি বাহির করিবার নিয়ম ।

১ম উদা। যদি ৩৭ গজ কাপড়ের মূল্য ১৮৫ টাকা হয় তবে ১ গজের মূল্য কত ?

$$৩৭ \text{ গজের মূল্য} = ১৮৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{এক " " " } = \frac{১৮৫}{৩৭} \text{ টাকা} = ৫ \text{ টাকা} ।$$

২য় উদা। যদি ২৫ খানি সমান মাপের বস্তায় ৯০ মণ চিনি থাকে, তবে প্রত্যেক খানিতে কত আছে ?

$$\therefore ২৫ \text{ বস্তায় } ৯০ \text{ মণ আছে}$$

$$\therefore ১ \text{ বস্তায় } \frac{৯০}{২৫} \text{ মণ বা } ৩\frac{৬}{৫} \text{ মণ আছে}$$

$$\text{বা } ৩ \text{ মণ } ২৪ \text{ সের} = \text{মণ } ৩\frac{৪}{৫} \text{ আছে ।}$$

৩য় উদা। যদি মণ ২।৭ সেরের মূল্য টাকা ১১।৮/১৮৬ হয় তবে ১ মণের মূল্য কত ?

$$\text{মণ } ২।৭ = ২\frac{৭}{১০} \text{ মণ}$$

$$\therefore \text{মণ } ২।৭ \text{ এর মূল্য} = \text{টাকা } ১১।৮/১৮৮$$

$$\therefore ২\frac{৭}{১০} \text{ মণের } ,, = \text{টাকা } ১১।৮/১৮৮$$

$$\therefore ১/ ,, ,, = \text{টাকা } ১১।৮/১৮৮ \div ২\frac{৭}{১০} = \text{টাকা } ৪৮/১০$$

৭৬ উদাহরণমালা ।

- ১। যদি ২৪ গজ কাপড়ের মূল্য ৭৮ টাকা হয় তবে ১ গজের মূল্য কত ?
- ২। যদি ৩৭/ মণ চিনির মূল্য ৪৪৪ টাকা হয় তবে ১ মণের মূল্য কত ?
- ৩। যদি ৫৪/ মণ চাউলের মূল্য ১৮০ টাকা হয় তবে ১ মণের মূল্য কত ?
- ৪। মণ ৩/৮ চিনির মূল্য ৩২ টাকা হইলে ১ সেরের মূল্য কত ?
- ৫। ৪ টন ১৩ হন্দরের মূল্য ৪পা. ১২শি. হইলে ১ হন্দরের মূল্য কত ?
- ৬। যদি ১৮/ বিঘা জমির খাজানা ৬৩ টাকা হয়, তবে ১/ বিঘার খাজানা কত ?
- ৭। ৩৫৯৩ টাকা আয়ের জন্য যদি টাকা ১১২।১০ ইন্কম্ ট্যাক্স দিতে হয় তবে প্রতি টাকায় কত পড়িল ?
- ৮। যদি মণ ৩/৬এর মূল্য ১০ টাকা ৫ আনা ১৬ পাই হয় তবে ১/ মণের মূল্য কত ?
- ৯। যদি বিঘা ৩।৪ জমির খাজানা টাকা ২৬৮/৫ হয় তবে ১/ বিঘার খাজানা কত ?
- ১০। যদি ১২৯ গজ কাপড়ের মূল্য টাকা ৪৬।৮/১৫ হয় তবে ১ গজের মূল্য কত ?

[২] যদি একটী দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকে তবে কোন সংখ্যক ঐ দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

১ম উদা। যদি ১ মণের মূল্য টাকা ২।৮/১০ হয় তবে ২০ মণের মূল্য কত ?

$$\therefore ১ \text{ মণের মূল্য} = \text{টাকা } ২।৮/১০$$

$$\therefore ২০/ ,, ,, = \text{টাকা } ২।৮/১০ \times ২০ = \text{টাকা } ৫৩।৬$$

২য় উদা। যদি প্রত্যেক বস্তা চাউলের ওজন মণ ৩।৫৫০ হয় তবে ঐরূপ ৩৩টী বস্তা চাউলের ওজন কত ?

$$\therefore ১ \text{ বস্তার ওজন} = \text{মণ } ৩।৫৫০$$

$$\therefore ৩৩ \text{ বস্তার ওজন} = \text{মণ } ৩।৫৫০ \times ৩৩ = \text{মণ } ১২০/১।০$$

৩য় উদা। টাকা ৩১/৪ পাই মণ দরে মণ ২।৫ চাউলের মূল্য কত ?

মণ ২।৫ = ২ $\frac{১}{২}$ মণ

∴ ১/মণের মূল্য = ৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই

∴ ২ $\frac{১}{২}$ " " = (৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই) × ২ $\frac{১}{২}$
= ৭ টাকা ১৪ আনা ৮ পাই।

৭৭ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিতগুলির মূল্য নির্ণয় কর :—

- (১) টাকা ৪১/১০ মণ দরে ৩০/ মণের।
- (২) টাকা ১০৮/১০ মণ দরে ৩৫/ মণের।
- (৩) টাকা ৩।১০ টন দরে ৭৯ টনের।
- (৪) ১০পা. ১৬শি. ৮পে. টন দরে ২ টন ১৩ হস্তরের।
- (৫) টাকা ৩৮/১০ মণ দরে মণ ৫।২ এর।
- (৬) টাকা ৯১/৪ পাই মণ দরে মণ ৭।৫ এর।
- (৭) টাকা ৭১/৮ পাই গজ দরে ২৫ $\frac{১}{২}$ গজের।
- (৮) টাকা ১৭৮/৫ বিঘা হারে বিঘা ১৭।২ কাঠার।

২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর নির্ণয় কর :—

- (১) প্রতি বস্তার ওজন মণ ২৮৫।০ হইলে ২৫ বস্তার ওজন কত ?
- (২) প্রতি মালগাড়িতে যদি মণ ২৭৮৫।০ বোঝাই করা যায় তবে ২৯ খানি গাড়িতে কত বোঝাই করিতে পারা যায় ?
- (৩) প্রতি বস্তার ওজন মণ ৩।৬১।০ হইলে ৩৫ বস্তার ওজন কত ?
- (৪) টাকায় ৮ সের চাউল হইলে টা. ১৭।৮০তে কত চাউল পাওয়া যাইবে ?
- (৫) টাকায় সের ১/৩০ চিনি হইলে টাকা ৩৫।০তে কত চিনি পাওয়া যাইবে ?

[৩] (ক) যদি কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক লোক কোন নির্দিষ্ট সময়ে একটা কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে তবে একজন লোক কত সময়ে সেই কর্মটা সম্পন্ন করিবে ?

(খ) যদি একজন লোক কোন নির্দিষ্ট সময়ে একটা কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে তবে কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক লোক কত দিনে সেই কর্মটা শেষ করিতে পারিবে ?

১ম উদা। যদি ৫ জন লোক ৪ দিনে একটা কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে তবে কত দিনে ১ জন লোক সেই কর্মটা সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

যে কর্মটি ৫ জন লোক ১ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ১ জন লোক সেই কর্মটি ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে।

∴ ৫ জন লোক ৪ দিনে কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ১ জন লোক 8×৫ বা ২০ দিনে কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারে।

২য় উদা। যদি একজন লোক ৩০ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৫ জন লোক কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

একজন লোক কোন কর্ম যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে ৫ জন লোক তাহার $\frac{১}{৫}$ সময়ে সম্পন্ন করিবে।

∴ ১ জন লোক ৩০ দিনে পারে,

∴ ৫ জন লোক $\frac{৩০}{৫}$ বা ৬ দিনে পারে।

৭৮ উদাহরণমালা।

১। যদি ৭ জন লোক ৬ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে তবে এক জন লোক সেই কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২। যদি ১০ জন লোক ৮ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত দিনে একজন লোক সেই কর্মটি সম্পন্ন করিবে?

৩। একজন লোক ৪৮ দিনে যে কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারে, ৮ জন লোকের সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে কত সময় লাগিবে?

৪। একজন লোক যে কর্মটি ৬৬০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ১১ জন লোক সেই কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

[৪] যদি কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি দেওয়া থাকে তবে অন্য কোন সংখ্যক সেই দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি নির্ণয় করিবার নিয়ম।

১ম উদা। যদি ২৭ মণ চিনির মূল্য ৩৫১ টাকা হয় তবে ১৬ মণের মূল্য কত?

∴ ২৭ মণের মূল্য = ৩৫১ টাকা;

∴ ১ মণের মূল্য = $\frac{৩৫১}{২৭}$ টাকা = ১৩ টাকা;

∴ ১৬ মণের মূল্য = ১৩×১৬ বা ২০৮ টাকা।

২য় উদা। যদি ১৭ মণ ২৬ সের চার মূল্য ১৭৬৫ টাকা হয় তবে ৩২ সেরের মূল্য কত?

∴ মণ ১৭ ২৬ অর্থাৎ ৭০৬ সেরের মূল্য = ১৭৬৫ টাকা;

∴ ১ সেরের মূল্য = $\frac{১৭৬৫}{৭০৬}$ টাকা = $\frac{১৫}{২}$ টাকা;

∴ ৩২ সেরের মূল্য = $\frac{১৫}{২} \times ৩২$ বা ৮০ টাকা।

৩য় উদা। ২৪ জনে ৯ দিনে যে কৰ্ম্ম করিতে পারে, ১৮ জন লোক কত দিনে সেই কৰ্ম্ম করিতে পারিবে ?

∴ ২৪ জনে ৯ দিনে করিতে পারে ;

∴ ১ জনে, ৯×২৪ দিনে পারে ;

সুতরাং ১৮ জনে $\frac{৯ \times ২৪}{১৮}$ বা ১২ দিনে পারে ।

৪র্থ উদা। যদি কোন সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ এর মূল্য ৫০০০ টাকা হয় তবে উহার $\frac{৩}{৫}$ অংশের মূল্য কত ?

∴ $\frac{১}{৫}$ এর মূল্য = ৫০০০ টাকা ;

∴ $\frac{৩}{৫}$ এর মূল্য = $\frac{৫০০০}{১}$ বা ১০০০ টাকা ।

সুতরাং সমস্ত সম্পত্তির মূল্য = ১০০০×১১ বা ১১০০০ টাকা ।

∴ সম্পত্তির $\frac{৩}{৫}$ এর মূল্য = $১১০০০ \times \frac{৩}{৫}$ বা ৩৩০০ টাকা ।

৫ম উদা। এক ব্যক্তির মোট আয় ৪৮০০ টাকা ও উহার ইনকম ট্যাক্স বাদে ৪৭৪০ টাকা হিত থাকে ; উহাকে শতকরা কত ইনকম ট্যাক্স দিতে হয় ?

টাকা $(৪৮০০ - ৪৭৪০) = ৬০$ টাকা ।

∴ ৪৮০০ টাকার উপর ট্যাক্স = ৬০ টাকা ।

∴ ১ " " " " = $\frac{৬০}{৪৮০০} = \frac{১}{৮০}$ টাকা ।

∴ ১০০ " " " " = $\frac{১}{৮০} \times ১০০ = ১\frac{২৫}{৪০}$ টাকা ।

৬ষ্ঠ উদা। যদি ৫৫ মণ দ্রব্য ২৪৮ মাইল দূরে লইয়া যাইতে ৩২ টাকা ৫ আনা ৪ পাই খরচ হয় তবে সেই হিসাবে ১২ টাকা ২ আনা কত মণ দ্রব্য ঐ দূরে লইয়া যাওয়া যাইতে পারে ?

∴ ৩২ টাকা ৫ আনা ৪ পাই বা $\frac{৩২৫৪}{১০০}$ টাকা = ৫৫ মণ দ্রব্য বহনের খরচ ;

∴ ১ টাকা = $\frac{৫৫ \times ১০}{৩২৫৪}$ মণ দ্রব্য বহনের খরচ ;

∴ টা. ১২৬০ = $\frac{৩২৫৪}{১০০}$ টা. = $\left(\frac{৫৫ \times ১০}{৩২৫৪} \times \frac{১২৬০}{১০০} \right)$ মণ বহনের

বা $২\frac{১৩}{১০০}$ মণ বা ২০ মণ ২৫ সের দ্রব্য বহনের খরচ ।

৭ম উদা। যদি এক ব্যক্তি তাঁহার বন্ধুর নিকট হইতে ৫ মাসের নিমিত্ত ৪৫০ টাকা ঋণ করেন তাহা হইলে তিনি বন্ধুর নিকট ৭৫০ টাকা কত দিন রাখিবেন যাহাতে সেই বন্ধু হুদ লয়েন নাই বলিয়া আপনাকে অশুগৃহীত বোধ করিবেন না ?

৪৫০ টাকা ৫ মাসের নিমিত্ত = ১ টাকা, ৫×৪৫০ মাসের নিমিত্ত :

∴ ১ টাকা, ৫×৪৫০ মাসের নিমিত্ত রাখিতে হইবে ;

∴ ৭৫০ টাকা, $\frac{৫ \times ৪৫০}{৭৫০}$ বা ৩ মাসের নিমিত্ত রাখিতে হইবে ।

৮ম উদা। যদি ৪ জন পুরুষ বা ৫ জন স্ত্রীলোক ১২ দিন পরিশ্রম করিলে ১৫ টাকা উপার্জন করিতে পারে তাহা হইলে ৫ জন পুরুষ এবং ৪ জন স্ত্রীলোক ৩২ দিন পরিশ্রম করিয়া যে কর্ম সমাধা করিল তাহার জন্য তাহাঁদিগকে কত দিতে হইবে ?

৪ জন পুরুষের দৈনিক বেতন = ৫ জন স্ত্রীলোকের দৈনিক বেতন ।

∴ ১ জন পুরুষের ,, ,, = ৫ জন স্ত্রীলোকের ,, ,,

৫ জন স্ত্রীলোকের ১২ দিনের বেতন = ১৫ টাকা

∴ ১ ,, ,, ১২ ,, ,, = $\frac{১৫}{১২}$ বা ৩ টাকা

∴ ১ ,, ,, ১ ,, ,, = $\frac{১৫}{১২}$ টা. = ১০ আনা

∴ ১ ,, পুরুষের ,, ,, ,, = আ. (৪ \times $\frac{১৫}{১২}$) বা ৫ আনা

∴ ৫ ,, ,, ,, ,, = $১/০ \times ৫ = ১১/০$

এবং ৪ জন স্ত্রীলোকের ,, ,, ,, = $১০ \times ৪ = ১১$

∴ ৫ জন পুরুষ এবং ৪ জন স্ত্রীলোকের ১ দিনের বেতন = $১১/০ + ১১ = ২২/০$

∴ ,, ,, ,, ,, ৩২ ,, ,, = $২২/০ \times ৩২ = ৮২$

৯ম উদা। যদি ১০০ টাকা হইতে প্রতি বৎসর ৫ টাকা পাওয়া যায় তবে ৭৫০০ টাকা হইতে ৩ বৎসরে কত টাকা পাওয়া যাইবে ?

∴ ১০০ টাকার ১ বৎসরের আয় = ৫ টাকা

∴ ১০০ ,, ৩ ,, ,, = ১৫ ,,

∴ ১ ,, ,, ,, ,, = $\frac{১৫}{১০০}$,, বা $\frac{৩}{২০}$ টাকা

∴ ৭৫০০ ,, ,, ,, = $\frac{৩}{২০}$ টা. \times ৭৫০০ বা ১১২৫ টাকা ।

১০ম উদা। যদি ১ শি. ১০ই পেন্সের নিমিত্ত এক টাকা দিতে হয়, তবে ৩০০ পাউণ্ডের নিমিত্ত কত টাকা দিতে হইবে ?

১ শি. ১০ই পেন্স = $\frac{১৩}{১৬}$ শি. = $\frac{১৩}{১৬}$ শি. = ১ টাকা

∴ ১ শি. = $\frac{১৬}{১৩}$ টাকা

∴ ১ পাউণ্ড = $\frac{১৬}{১৩}$ টা. \times ২০ বা $\frac{৩২০}{১৩}$ টাকা

∴ ৩০০ পাউণ্ড = $\frac{৩২০}{১৩}$ টাকা \times ৩০০ বা ৩২০০ টাকা ।

৭৯ উদাহরণমালা ।

- ১। যদি ৪৮ ধান কাপড়ের মূল্য ২০০ টাকা হয় তবে ৫৪ ধানের মূল্য কত ?
- ২। যদি ২৫ মণ চিনির মূল্য ২৫০ টাকা হয় তবে ৩১৫ মণের মূল্য কত ?
- ৩। যদি ১০০ টাকায় ৪৮ গজ কাপড় পাওয়া যায় তবে কত টাকায় ১৫ গজ সেইরূপ কাপড় পাওয়া যাইবে ?
- ৪। যদি ১৬ মণ চিনির মূল্য ১৫৬ টাকা হয় তবে ৪৪ মণ চিনির মূল্য কত ?
- ৫। যদি ৩৮ বিঘা জমির খাজানা ৭২ টাকা হয় তবে বিঘা ২৮১০ জমির খাজানা কত ?
- ৬। যদি ৩২ জন মজুরের মজুরি টাকা ৬৮০ হয়, তবে ৩৬ জন মজুরের মজুরি কত ?
- ৭। ৩৬৫ দিনের বেতন যদি ৪৫০ টাকা হয় তবে ১৪৬ দিনের বেতন কত ?
- ৮। যদি ৪৬২ তোলা রৌপ্যের মূল্য ৪৫০ টাকা হয় তবে ৭৫০ টাকায় কত রৌপ্য পাওয়া যাইবে ?
- ৯। যদি কোন সম্পত্তির $\frac{১}{১০}$ অংশের মূল্য ৪০০০ টাকা হয় তবে ঐ সম্পত্তির $\frac{১}{২}$ অংশের মূল্য কত হইবে ?
- ১০। যদি মণ ৩০ চাউলের মূল্য ৮ টাকা হয়, তবে মণ ২৮৩৮০ চাউলের মূল্য কত ?
- ১১। যদি ১০০ মণ দ্রব্য ৫০ মাইল লইয়া যাইতে টাকা ১৮৮০ খরচ পড়ে তবে টাকা ৯১৮০ খরচে কত মণ দ্রব্য ৫০ মাইল লইয়া যাইতে পারা যায় ?
- ১২। যদি ১০৪ মণ দ্রব্য ১০০ মাইল লইয়া যাইতে টাকা ৫৪৮ পাই খরচ লাগে তবে ৪০ মণ দ্রব্য ততদূর লইয়া যাইতে কত খরচ পড়িবে ?
- ১৩। যদি মণ ২১০১৮০ চিনির মূল্য টাকা ৩৯৮৮০ হয় তবে মণ ২১৬১০ চিনির মূল্য কত ?
- ১৪। যদি ৭৪/ মণ চাউলের মূল্য টাকা ১৫২১৮০ হয় তবে টাকা ২১৭১০তে কত চাউল পাওয়া যাইবে ?
- ১৫। একজন দেউলিয়ার ৭৫০০ টাকার সম্পত্তি আছে ও তিনি প্রতি টাকায় ১৮/ ৪৭ পরিশোধার্থে দিতে পারেন ; তাঁহার কত ৪৭ ছিল ?
- ১৬। মণ ৬/৮ ছোলায় দাম যদি টাকা ৯১৮০ হয় তবে টাকা ১৩১০তে কত ছোলা পাওয়া যাইবে ?
- ১৭। যদি ১০ জন লোকের একটা কৰ্ম সম্পন্ন করিতে ১২ দিন লাগে তবে কত জন লোক ৩ দিনে ঐ কৰ্মটী সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১৮। যদি ২২ সের রৌপ্যের মূল্য ১৮০ টাকা হয় তবে ৩৯৮/১ তোলা রৌপ্যের মূল্য কত ?

১৯। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেন্স করিয়া ইন্কম্ ট্যাক্স হইলে কোন ব্যক্তিকে ২২ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৫ পেন্স দিতে হয় ; তাহার মোট আয় কত ?

২০। যদি ১০০১ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স আদায়ের জন্য ১৬২ পাউণ্ড ১৬ শিলিং ৪ পেন্স কর দিতে হয় তবে আদায়ের প্রতি ৪০ শিলিং কত করিয়া কর দিতে হয় ?

২১। কোন তালুকের বাৎসরিক মোট আদায় ১৩৮৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং, যদি প্রতি পাউণ্ড আদায়ের জন্য ২ শিলিং ৮ পেন্স কর দিতে হয়, তবে কর বাদে ঐ তালুক হইতে কত আয় হয় ?

২২। যদি ১০০০ ফ্রেমিশ এল্ কাপড়ের মূল্য ৯০ পাউণ্ড হয়, তবে কত দরে প্রতি ইংরাজী এল্ বিক্রয় করিলে ১০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

২৩। যদি ৫ জন পুরুষ বা ৮ জন স্ত্রীলোকে ৮০ টাকা উপার্জন করিতে পারে তবে ৪ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রী কত টাকা উপার্জন করিতে পারিবে ?

২৪। যদি ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক বা ৮ জন বালক ১ পাউণ্ড ১০ শিলিং উপার্জন করে তবে ৪ জন পুরুষ, ৬ জন স্ত্রী ও ১০ জন বালক একত্রে কত উপার্জন করিতে পারিবে ?

২৫। যে জমির মূল্য ১০০ টাকা তাহা হইতে যদি ৮ টাকা খাজানা পাওয়া যায় তবে ১২৭৫০ টাকা মূল্যের জমি হইতে কত টাকা খাজানা পাওয়া যাইতে পারে ?

২৬। যদি ১০০ টাকা মূল্যের জমি হইতে প্রতি বৎসর ১০ টাকা আয় হয় তবে ৮৪০০ টাকা মূল্যের জমি হইতে ৪ বৎসরে কত আয় হওয়া উচিত ?

২৭। যদি ১০০ টাকা মূল্যের জমি হইতে টাকা ৭৯০ আয় হয় তবে যে জমি হইতে ৭৫০ টাকা আয় হয় তাহার মূল্য কত ?

২৮। যদি ১০০ টাকার কোম্পানির কাগজ কিনিলে বাৎসরিক ৪ টাকা আয় হয় তবে ৮২৫ টাকার কোম্পানির কাগজ হইতে কত টাকা আয় হইবে ?

২৯। যদি ১০০ টাকার কোম্পানির কাগজ হইতে বাৎসরিক ৪ টাকা আয় হয় তবে কত টাকার কোম্পানির কাগজ হইতে ৩ বৎসরে ৪৯০৫ টাকা আয় হইবে ?

৩০। যদি প্রতি টাকায় ১ শি. ১০ পেন্স পাওয়া যায় তবে ১০০০ টাকায় কত ইংরাজী মুদ্রা পাওয়া যাইবে ?

৩১। যদি ১ শিলিঙ ৯ পেন্সের মূল্য এক টাকা হয় তবে ৩৫০ পাউণ্ডের মূল্য কত ?

৩২। যদি ১ শিলিঙ ১০ই পেন্সের মূল্য এক টাকা হয় তবে ৭৫০ পাউণ্ডের মূল্য কত ?

বিবিধ প্রশ্নের সমাধান।

১ম উদা। এক খানি জাহাজের $\frac{৫}{৮}$ অংশ হু'এর ও অবশিষ্টাংশ থ'এর ; হু তাহার অংশের $\frac{৩}{৫}$ অংশ ২৫০০০ টাকায় বিক্রয় করিলেন ; এই হিমাতে থ'এর অংশের মূল্য কত ?

$$\frac{৫}{৮} \text{ এর } \frac{৩}{৫} = \frac{৩}{৮}$$

$$\therefore \text{জাহাজের } \frac{৩}{৮} \text{ অংশের মূল্য} = ২৫০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{,, সম্পূর্ণ ,,} = ২৫০০০ \times \frac{৮}{৩} \text{ বা } ১০০০০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{থ'এর অংশ} = ১ - \frac{৫}{৮} = \frac{৩}{৮}$$

$$\therefore \text{জাহাজের } \frac{৩}{৮} \text{ অংশের মূল্য} = ১০০০০০ \text{ টাকা} \times \frac{৩}{৮} = ৩৭৫০০ \text{ টাকা।}$$

২য় উদা। ২১০০০ টাকা হু ও থকে এইরূপে বিভাগ করিয়া দাও যেন থ, হু'এর $\frac{১}{২}$ অংশ প্রাপ্ত হন।

হু যখন ১ পাইবেন থ তখন $\frac{১}{২}$ পাইবেন

$$\text{সম্পূর্ণ অংশ} = ১ + \frac{১}{২} = \frac{৩}{২}$$

$$\therefore \frac{১}{২} \text{ অংশ} = ২১০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \frac{১}{২} \text{ অংশ} = ২১০০০ \text{ টাকা} \div \frac{১}{২} = ৪২০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ অংশ} = ৪২০০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{ও } \frac{১}{২} \text{ অংশ} = ৪২০০০ \text{ টাকা} \times \frac{১}{২} \text{ বা } ২১০০০ \text{ টাকা।}$$

অতএব হু'এর অংশ ৪২০০০ টাকা ও থ'এর অংশ ২১০০০ টাকা।

৩য় উদা। ৭৪০ টাকা হু, থ ও গকে এইরূপে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যে হু ২ টাকা পাইলে থ ৩ টাকা পাইবেন ও থ ৫ টাকা পাইলে গ ৪ টাকা পাইবেন।

থ ৩ টাকা পাইলে হু ২ টাকা পাইবেন।

$$\therefore \text{,, } ৩ \text{ ,, ,, } ২ \text{ ,, } \frac{৩}{২} \text{ ,, ,,}$$

$$\text{পূর্বকার, থ } ৫ \text{ ,, ,, গ } ৪ \text{ ,, ,,}$$

$$\therefore \text{থ } ১ \text{ ,, ,, } \frac{৫}{৪} \text{ ,, ,,}$$

$$\therefore \text{থ } ১ \text{ ,, ,, হু } \frac{৫}{৪} \text{ টাকা ও গ } \frac{৫}{৪} \text{ টাকা পাইবেন।}$$

$$\therefore \text{সম্পূর্ণ অংশ} = (১ + \frac{৩}{২} + \frac{৫}{৪}) \text{ বা } \frac{১৩}{৪} \text{ টাকা।}$$

অতএব প্রতি $\frac{৩}{৪}$ টাকায় $\frac{১}{২}$ টাকা পাইবেন ।

∴ " ১ টাকায় $\frac{১}{২}$ টাকা পাইবেন ।

∴ ৭৪০ টাকার মধ্যে $\frac{১}{২}$ (৭৪০ \times $\frac{১}{২}$) টাকা বা ৩৭০ টাকা পাইবেন ।

অতএব যদি ১ টাকার অংশ = ৩৭০ টাকা

তবে $\frac{৩}{৪}$ টাকার অংশ = ৩৭০ \times $\frac{৩}{৪}$ বা ২৭৭ টাকা

এবং $\frac{১}{৪}$ টাকার অংশ = ৩৭০ \times $\frac{১}{৪}$ বা ৯২ টাকা ।

৪র্থ উদা। প্রতি টাকায় ২ পাই করিয়া ইনকম্ টাক্স দিয়াও এক ব্যক্তির একবৎসরে ৭১২৫ টাকা আয় ছিল ; তাহার বাৎসরিক মোট আয় কত ?

∴ ১ টাকা মোট আয় হইলে, আয় = ১১২ পাই — ২ পাই = ১১০ পাই ।

∴ ১১০ পাই আয় হইলে মোট আয় ১১২ পাই হওয়া আবশ্যিক ।

∴ ১ " " " " " $\frac{১১০}{১১২}$ পাই হওয়া আবশ্যিক ।

∴ ১ টাকা " " " " " $\frac{১১০}{১১২}$ টাকা " "

∴ ৭১২৫ " " " " " ($\frac{১১০}{১১২} \times ৭১২৫$) টাকা " "

বা ৯৬ \times ৭৫ বা ৭২০০ টাকা ।

৫ম উদা। একজন ব্যবসায়ী ৩ টাকা সের দরের ৪০ সের চা ২৪০ টাকা দরের ২৪ সের চা'র সহিত মিশ্রিত করিয়া ৪ টাকা সের দরে ২০ সের খুচরা বিক্রয় করিল। অবশিষ্টাংশ কত করিয়া সের বিক্রয় করিলে তাহার সমস্ত মূলধনের উপর ৪০ টাকা লাভ থাকিবে ?

৩ টাকা হিসাবে ৪০ সেরের মূল্য = ১২০ টাকা

২৪ " " ২৪ " " = ৬০ " "

∴ মিশ্রিত ৬৪ " " = ১৮০ " "

৪ টাকা হিসাবে ২০ " " = ৮০ " "

∴ অবশিষ্ট অংশ অর্থাৎ (৬৪ — ২০) বা ৪৪ সেরের খরিদ দর = ১০০ টাকা

এক্ষণে তাহাকে মোটের উপর ৪০ টাকা পাইতে হইলে অবশিষ্ট ৪৪ সের মিশ্রিত চা ১৪০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ।

∴ ১ সের মিশ্রিত চা = $\frac{১৪০}{৪৪}$ বা $\frac{১০}{১১}$ বা টাকা ৩০ দরে বিক্রয় করিতে হইবে ।

৬ষ্ঠ উদা। একজন কৃষক রাজস্বের নিমিত্ত জমিদারকে ২৪ মণ চাউল ও ৮ মণ গম দিত ; ২ টাকা ৪ আনা চাউলের মণ হইলে রাজস্বের পরিমাণ ৭৮ টাকা হয়। রাজস্বের পূর্ব নিয়ম পরিবর্তিত হইয়া ২০ মণ চাউল ও ১০ মণ গম স্থিরীকৃত হইল। গমের মূল্য এক টাকার স্থানে পাঁচ টাকা হইল ; প্রতি মণ চাউলের মূল্য কত হইলে রাজস্বের পরিমাণ টাকা ৮৭০ হইবে ?

∴ ১ মণ চাউলের মূল্য = ২ টাকা ৪ আনা = $\frac{১০}{১১}$ টাকা

∴ ২৪ " " " " = ($\frac{১০}{১১} \times ২৪$) টাকা বা ৫৪ টাকা

পূর্ব দরে ৮ মণ গমের মূল্য = সমস্ত রাজস্ব—চাউলের মূল্য
 = (৭৮—৫৪) টাকা বা ২৪ টাকা

∴ " " ১ মণ " " = $\frac{২৪}{৮}$ বা ৩ টাকা

বর্ধিত " ১ মণ " " = $(৩ \times \frac{১০}{৮})$ বা $\frac{৩০}{৮}$ টাকা

" " ১০ " " " = $(\frac{৩০}{৮} \times ১০)$ টাকা বা টাকা ৩৭৫০

" " ২০ মণ চাউলের মূল্য = সমস্ত রাজস্ব—১০ মণ গমের মূল্য
 = টাকা ৮৭৫০—টাকা ৩৭৫০ = ৫০ টাকা

∴ " " ১ " " " = $\frac{৫০}{২০}$ বা ২৫ টাকা বা টাকা ২৫০

৭ম উদা। একটি ঘড়ী মঙ্গলবার বেলা ১টার সময় ২ মিনিট ১৫ সেকণ্ড দ্রুত (ফাষ্ট) ছিল এবং উহা প্রত্যহ ১ মিনিট ১৬ সেকণ্ড করিয়া মন্দ (স্লো) যাইত ঐ সপ্তাহের শনিবার প্রাতে ৭টার সময় উহাতে কত সময় হইবে?

মঙ্গলবারের ১১ ঘণ্টা + বুধবার + বৃহস্পতিবার + শুক্রবার + শনিবারের
 ৭ ঘণ্টা = ১১ + ২৪ + ২৪ + ২৪ + ৭ বা ৯০ ঘণ্টা

∴ ২৪ ঘণ্টায় ১ মিনিট ১৬ সেকণ্ড বা ৭৬ সেকণ্ড কম যায়

∴ ১ " $\frac{৭৬}{২৪}$ বা $\frac{১৯}{৬}$ সেকণ্ড কম যায়

∴ ৯০ " $(\frac{১৯}{৬} \times ৯০)$ সেকণ্ড বা ৪ মিনিট ৪৫ সেকণ্ড কম গিয়াছে;

পূর্বে ২ মিনিট ১৫ সেকণ্ড দ্রুত ছিল; সুতরাং

মোট কম = (৪ মিনিট ৪৫ সেকণ্ড) — (২ মিনিট ১৫ সেকণ্ড) = ২ মিনিট

৩০ সেকণ্ড। অতএব ঐ ঘড়ীতে ৭টা বাজিতে এখনও ২ মিনিট ৩০ সেকণ্ড বাকি আছে।

৮ম উদা। ঘড়ীর মিনিটের ও ঘণ্টার কাঁটা ১টা বাজিবার পর কখন সর্ব প্রথম পরস্পর লম্বভাবে থাকিবে?

মিনিটের কাঁটা যে সময়ে ৬০ মিনিট যায় সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা ৫ মিনিট যায়;

সুতরাং মিনিটের কাঁটা ৬০ মিনিটে ৬০—৫ বা ৫৫ মিনিট বেশী যায়।

∴ " " $\frac{৫৫}{৬০}$ বা $\frac{১১}{১২}$ মিনিটে ১ মিনিট বেশী যাইবে।

যখন মিনিটের কাঁটা ৫ মিনিট অধিক যাইবে তখন দুই কাঁটা একত্রিত হইবে;

∴ যখন মিনিটের কাঁটা ৫ + ১৫ বা ২০ মিনিট অধিক যাইবে তখন কাঁটা দুইটা লম্বভাবে থাকিবে।

অতএব মিনিটের কাঁটাটিকে ২০ মিনিট অধিক যাইতে হইবে।

মিনিটের কাঁটা ১ মিনিট অধিক চলিতে হইলে $\frac{১১}{১২}$ মিনিট লাগিবে।

∴ " " ২০ " " " " $\frac{১১}{১২} \times ২০$ মিনিট

বা $১৮\frac{১০}{৩}$ বা ২১৩ $\frac{২}{৩}$ মিনিট লাগিবে।

∴ ১টা বাজিবার ২১৩ $\frac{২}{৩}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটা লম্বভাবে থাকিবে।

৯ম উদা। একজন ব্যবসায়ী ১৪৫ টাকা মণ দরে ৪০ মণ, ১২৫ টাকা মণ দরে ৫৬ মণ চিনি ক্রয় করিয়া মিশ্রিত করিল। এই মিশ্রিত চিনির মণ কত দরে বিক্রয় করিলে সমস্ত মূলধনের প্রতি ১০০ টাকার উপর ১২৫ টাকার হিসাবে লাভ থাকিবে?

১৪৫ টাকার হিসাবে ৪০ মণের মূল্য = ৫৮০ টাকা

১২৫ " " ৫৬ " " = ৭০০ টাকা

∴ ৪০ + ৫৬ বা ৯৬ মণ চিনির মূল্য = ৫৮০ + ৭০০ বা ১২৮০ টাকা।

১০০ টাকা হইতে ১০০ + ১২৫ বা ১১২৫ বা ২৫% টাকা তুলিতে হইবে।

∴ ১ " " $\frac{২২৫}{২ \times ১০০}$ টাকা বা $\frac{১}{২}$ তুলিতে হইবে।

অতরাং ১২৮০ টাকা হইতে $\frac{১}{২} \times ১২৮০$ বা ১৪৪০ টাকা তুলিতে হইবে।

∴ ৯৬ মণ চিনি ১৪৪০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে।

∴ ১ " " $\frac{১৪৪০}{৯৬}$ বা ১৫ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে।

১০ম উদা। একটা কুকুর হইতে একটা খরগস যখন তাহার ৬০ লক্ষ পরিমিত ভূমি অগ্রে ছিল সেই সময়ে কুকুরটা তাহার পশ্চাৎগমন করিল; কুকুর যে সময়ের মধ্যে ৪ বার লাফায়, সেই সময়ের মধ্যে খরগসটা ৫ বার লাফায়; কিন্তু খরগসটা এক লাফে ২ গজ ও কুকুরটা এক লাফে ৩ গজ ভূমি অতিক্রম করে। কতবার লাফাইবার পর কুকুর খরগসকে ধরিবে?

খরগসের ৬০ লাফ = ৬০×২ বা ১২০ গজ;

অতরাং কুকুরকে ১২০ গজ ভূমি অধিক যাইতে হইবে।

কুকুর যখন ৪ বার লাফায় খরগস সেই সময়ে ৫ বার লাফায়;

∴ " " ১ " " " " " " " " " " " "

∴ " " ১ বার অর্থাৎ ৩ গজ লাফায় খরগস সেই সময়ে $\frac{৫}{৪} \times ২$ বা ২৫ গজ লাফায়

∴ কুকুরটাকে (৩—২৫) বা ২২ গজ বেশী যাইতে হইলে ১ বার লাফাইতে হইবে।

∴ " ১ গজ বেশী যাইতে হইলে ২ বার লাফাইতে হইবে।

∴ " ১২০ " " " " " " ২×১২০ বার " " "

অতএব কুকুর ২×১২০ বা ২৪০ বার লাফাইয়া খরগসকে ধরিবে।

১১শ উদা। একটা অবরুদ্ধ দুর্গে ২০০০ সৈন্যের ৭৫ দিনের খাদ্যের সংস্থান ছিল। ১২ দিন পরে অপর এক স্থান হইতে ১০০০ সৈন্য আসিয়া

তাহাদিগের সহিত মিলিত হইল। এক্ষণে যদি সৈন্যদিগের প্রাত্যহিক আহার কমানিয়া পূর্বের ১১ করা যায় তাহা হইলে অবশিষ্ট খাদ্য দ্বারা সমস্ত সৈন্যের কত দিন চলিতে পারে?

১২ দিনের পর ২০০০ লোকের (৭৫—১২) বা ৬৩ দিনের খাদ্য ছিল।

∴ ১ জনের ৬৩ × ২০০০ দিনের পূর্ণ খাদ্য ছিল।

∴ ২০০০ + ১০০০ লোকের $\frac{৬৩ \times ২০০০}{৩০০০}$ বা ৪২ দিনের পূর্ণ খাদ্য ছিল।

∴ ৩০০০ লোকের ১১ হিসাবে ৪২ × ১১ দিনের বা ৫৬ দিনের খাদ্য ছিল।

১২শ উদা। কলিকাতার একজন বাবসায়ী ইংলণ্ড হইতে ৩০০০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য কিনিয়া আনাছিলেন এবং জাহাজ ভাড়া ও বস্তাবন্দী প্রভৃতিতে তাহার ৬০ পাউণ্ড ব্যয় হইল; এবং সেই সময়ে আমাদের দেশীয় এক টাকা ইংলণ্ডের ১শি. ১০ই পেন্সের সমান। তিনি উল্লিখিত দ্রব্যগুলির ১, টাকায় এক আনা লাভ রাখিয়া, বিক্রয় করিলেন; মোট টাকার উপর ৩৫৭০ টাকা লাভ করিতে হইলে তাহাকে প্রতি টাকায় কত করিয়া লাভ করিয়া অবশিষ্ট দ্রব্য বিক্রয় করিতে হইবে?

∴ ১শি. ১০ই পেন্স বা ১১শি. = ১ টাকা।

∴ ১শি. = $\frac{১}{১১}$ টাকা;

∴ ১পা. বা ২০শি. = $\frac{১}{১১} \times ২০$ বা $\frac{২০}{১১}$ টাকা।

সমস্ত ব্যয় = ৩০০০পা. + ৬০পা. = ৩০৬০পা. = ৩০৬০ × $\frac{১}{১১}$ বা ৩২৬৪০ টাকা;

১ দ্রব্যের মূল্য = $\frac{১}{১১} \times ৩২৬৪০$ টাকা বা ৮১৬০ টাকা;

কিন্তু প্রত্যেক টাকার লাভ = ১ আনা;

∴ ৮১৬০ টাকার লাভ = ৮১৬০ আনা বা ৫১০ টাকা।

অবশিষ্ট ১ দ্রব্যের খরচ সমেত খরিশ মূল্য = $\frac{১}{১১} \times ৩২৬৪০$ বা ২৪৪৮০ টাকা;
২৪৪৮০ টাকার উপর করণীয় লাভ = ৩৫৭০ টা. — ৫১০ টা. বা ৩০৬০ টাকা;

১ " " " " = $\frac{৩০৬০}{১১}$ টাকা বা ২ টাকা বা ২ আনা।

১৩শ উদা। যদি ১৫ জন লোকে ১২ দিনে ৩০০ ঘনগজ মাটি কাটিতে পারে তাহা হইলে ২৫ জন লোকে ১৮ দিনে কত মাটি কাটিতে পারিবে?

∴ ১৫ জনে ১২ দিনে ৩০০ ঘনগজ কাটিতে পারে;

∴ ১ " ১২ " $\frac{১৫}{২৫}$ বা ২০ ঘনগজ কাটিতে পারে;

∴ ১ জনে ১ দিনে $\frac{1}{3}$ বা $\frac{1}{3}$ ঘনগজ কাটিতে পারে ;

∴ ১ " ১৮ " $\frac{1}{3} \times ১৮$ বা ৩০ ঘনগজ " "

∴ ২৫ " ১৮ " ৩০×২৫ বা ৭৫০ " " "

১৪শ উদা। যদি ৩০০০ মণ চাউলে ১০০০ লোকের ৮ মাস চলে তাহা হইলে ৩৬০০ মণ চাউলে কত লোকের ৫ মাস চলিবে ?

∴ ১০০০ লোক ৮ মাসে ৩০০০ মণ খায় ;

∴ ১ " ৮ " $\frac{৩০০০}{৮}$ বা ৩৭৫ মণ খায় ;

∴ ১ " $\frac{৩৭৫}{৮}$ " ১ মণ খায় ;

∴ ১ মণ চাউল ১ জন লোকে $\frac{৩৭৫}{৮}$ মাসে খায় ;

∴ ৩৬০০ মণ চাউল ৩৬০০ জন লোকে $\frac{৩৭৫}{৮}$ মাসে খায় ;

∴ ৩৬০০ " " $৩৬০০ \times \frac{৩৭৫}{৮}$ বা ১৬০০ জন লোকে ১ মাসে খায় ;

∴ ৩৬০০ " " $\frac{১৬০০}{১}$ বা ১৬০০ জন লোকে ৫ মাসে খায় ;

∴ ১৬০০ জন লোকের ৫ মাস চলিবে।

১৫শ উদা। যদি ২৪ জন লোকে প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৬ দিনে একটি কৰ্ম সম্পন্ন করিতে পারে তাহা হইলে কতগুলি লোক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া তাহার দ্বিগুণ একটি কৰ্ম ১২ দিনে সম্পন্ন করিবে ? প্রথম দলের ৪ জনে ১ ঘণ্টায় বত কৰ্ম করে, দ্বিতীয় দলের ৩ জনে ১ ঘণ্টায় তত কৰ্ম করিতে পারে।

প্রথম কৰ্মটি ২৪ জন প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে ১৬ দিনে সম্পন্ন হয়,

∴ দ্বিতীয় কৰ্মটি ৪৮ " " ১০ " " " ১৬ " " "

∴ " (৪৮ \times ১৬) " " ১০ " " " ১ " " "

∴ " (৪৮ \times ১৬০) " " ১ " " " ১ " " "

∴ " $\frac{৪৮ \times ১৬০}{৮}$ বা ১৬০ জন ৮ " " " ১ " " "

∴ " $\frac{১৬০}{১}$ বা ৮০ জন প্রত্যহ ৮ " " " ১২ " " "

∴ প্রথম দলের ৮০ জন লোক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা করিয়া খাটিয়া ১২ দিনে দ্বিতীয় কৰ্মটি সম্পন্ন করিতে পারে।

কিন্তু প্রথম দলের ৪ জনের কার্য = দ্বিতীয় দলের ৩ জনের কার্য

∴ " " ১ " " = " " $\frac{১}{৩}$ " "

∴ " " ৮০ " " = " " $৮০ \times \frac{১}{৩}$ বা ৬০ জনের কার্য

∴ ৬০ জন লোকের প্রয়োজন হইবে।

১৬শ উদা। নদীর প্রোতের বেগ ঘণ্টায় ১ মাইল হইলে কোন ব্যক্তি প্রোতের
অমুকূলে অর্দ্ধ ঘণ্টায় ১½ মাইল সম্ভরণ করিতে পারে। সম্ভরণের বেগ কত?

প্রোতের অমুকূলে ৩০ মিনিটে ঐ ব্যক্তি ১½ মাইল যাইতে পারে।

∴ " " ১ " ঐ " $\frac{1}{2} \times \frac{30}{60}$ বা ১½ মাইল যাইতে পারে।

∴ " " ৬০ " বা ১ ঘণ্টায় ঐ ব্যক্তি $\frac{1}{2} \times ৬০$ বা ৩০ মাইল
যাইতে পারে।

প্রোতের গতি প্রতি ঘণ্টায় ১ মাইল।

∴ সম্ভরণের বেগ প্রতি ঘণ্টায় $(\frac{1}{2} - ১)$ বা ১½ মাইল।

১৭শ উদা। নদীতে প্রোতের বেগ ঘণ্টায় ২ মাইল হইলে এক খানি
নোকা দাঁড় বাহিয়া ১৫ মিনিটে ১½ মাইল উজান যাইতে পারে। প্রোতের
স্বাভাবিক গতি ঘণ্টায় ৩ মাইল হইলে কত সময়ে নোকা খানি ঐ স্থানে
যাইতে পারিবে?

১৫ মিনিটে নোকা ১½ মাইল যাইতে পারে,

∴ ১ " " $\frac{1}{2} \times \frac{30}{60}$ বা ১½ মাইল যাইতে পারে,

∴ ৬০ " " $\frac{1}{2} \times ৬০$ বা ৩০ " " "

∴ প্রোত না থাকিলে নোকা $(৫ + ২)$ বা ৭ মাইল ১ ঘণ্টায় যাইতে পারিত।

∴ নোকাখানি প্রোতের স্বাভাবিক গতির বিরুদ্ধে $(৭ - ৩)$ বা ৪ মাইল
এক ঘণ্টায় যাইতে পারিবে।

∴ নোকা ১ মাইল $(৬০ \div ৪)$ বা ১৫ মিনিটে যাইতে পারিবে।

∴ " ১½ " $\frac{1}{2} \times ১৫$ বা ১২ মিনিটে " "

১৮শ উদা। ৭২ গজ দীর্ঘ ও ৬০ গজ দীর্ঘ দুইখানি ট্রেণ যথাক্রমে ঘণ্টায়
২২½ মাইল ও ৪৫ মাইল বেগে ভিন্ন লাইনে বিপরীত দিকে যাইতেছে। কত
সময়ে প্রথম ট্রেণ খানি অপর ট্রেণখানিকে অতিক্রম করিবে?

উভয় ট্রেণের দৈর্ঘ্য-সমষ্টি = ৭২ + ৬০ বা ১৩২ গজ।

প্রতি ঘণ্টায় অথবা ৬০ মিনিটে উভয় ট্রেণ $(২২½ + ৪৫)$ বা ৬৭½ মাইল
যাইতেছে।

∴ ১ মাইল বা ১৭৬০ গজ যাইতে উভয় ট্রেণের $\frac{৬০}{৬৭½}$ মিনিট বা

$\frac{৬০}{৬৭½}$ = ২৬ = সেকণ্ড লাগিবে।

∴ ১ গজ যাইতে $\frac{২৬}{১৭৬০} \times ১৭৬০$ বা ২৬ সেকণ্ড লাগিবে।

∴ ১৩২ " " $\frac{২৬}{১৭৬০}$ বা ৪ সেকণ্ড লাগিবে।

বিবিধ প্রশ্ন।

৮০ উদাহরণমালা।

[১]

- ১। টা. ১৩১/৪ পাই করিয়া মণ হইলে ১৬ মণ চিনির মূল্য কত হইবে ?
- ২। ১৬ খান কাপড়ের মূল্য ১০০ টাকা হইলে সেইরূপ ১০ খানের মূল্য কত হইবে ?
- ৩। ১ ঘনগজ মাটি কাটিতে ২ আনা ৮ পাই খরচ লাগিলে যে পুকুরিণীর ঘনফল ৩৭৫ ঘনগজ উহা কাটিতে কত খরচ লাগিবে ?
- ৪। প্রতিটাকায় ৪ পাই হিসাবে ইন্কম্ ট্যাক্স দিলে যে ব্যক্তিকে ১৩৫০ টাকা ট্যাক্স দিতে হয়, তাহার মোট আয় কত ?
- ৫। যদি ৩২ খানি ইটে ১ বর্গগজ ভূমি পাকা করিতে পারা যায় তাহা হইলে ৬৩ ফিট দীর্ঘ, ৩৬ ফিট বিস্তৃত একটা উঠান পাকা করিতে কত ইট লাগিবে ?
- ৬। ১ টাকায় ১ পাই ইন্কম্ ট্যাক্স দিতে হইলে ৮৭৫৭৯০ টাকাতো কত দিতে হইবে ?
- ৭। যদি ১০০ টাকা আদায়ের উপর ১১ টাকা ৪ আনা রাজস্ব দিতে হয় তাহা হইলে যে জমিদারের বাৎসরিক আদায় ৮০৫০ টাকা তাহার ধারা আয় কত ?
- ৮। একখানি জাহাজের মূল্য ১৬০০০০ টাকা; উহার ৫৭৫ এর অধিকারী তাহার অংশের $\frac{১}{৫}$ এক ব্যক্তিকে বিক্রয় করিল; তাহার অংশের অবশিষ্টাংশের মূল্য কত ?
- ৯। ১০০ বর্গফিট দেওয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে যদি ৫ টাকা খরচ হয় তাহা হইলে ২২ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ, ১৭ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১ ফিট উচ্চ একটা দেওয়াল ঐরূপে মুড়িতে কত ব্যয় হইবে ?
- ১০। এক খানি ঘোড়ার গাড়ী ঘণ্টায় ১০ মাইল চলে; যে সময়ে ঘোড়ার গাড়ী খানি ১১ মাইল যায় সেই সময়ের মধ্যে একখানি কলের গাড়ী ২৫ মাইল বাইতে পারে; অতএব ৫০০ মাইল পথ বাইতে হইলে ঘোড়ার গাড়ীতে না গিয়া কলের গাড়ীতে গেলে কত সময় লাভ হইবে ?

[২]

১। ৪২২৪ টাকা গাজানা আদায় হইলে যদি টাকা ২৪৯৥০ টাক্স দিতে হয় তবে ১২৮০ টাকা আদায় হইলে কত টাক্স দিতে হইবে ?

২। ২ টাকা ৯ আনা ৮ পাই করিয়া গজ হইলে ৩২৯ গজ ৩ কোয়ার্টার ২ নেলের মূল্য কত ?

৩। যদি ১ মণের ৯এর মূল্য ৩৮০ টাকা হয় তাহা হইলে ১ মণের ৯এর মূল্য কত হইবে ?

৪। এক ব্যক্তির টাকা ৫৭০৪৯৮০ জমা ছিল ; সে তাহার ৬ দ্বারা কতকগুলি দ্রব্য কিনিয়া সেইগুলি ২৩১৬২ টাকা ১৪ আনা ৮ পাইতে বিক্রয় করিল ; তাহার কত টাকা লাভ হইল ?

৫। ৫১ মণ চিনির মূল্য যদি ৫৯৫ টাকা হয় তবে ৬৭ টাকা ১ আনা ৪ পাইতে ইরূপ কত চিনি পাওয়া যাইবে ?

৬। যখন ১ মণ গমের মূল্য টাকা ৩৮০ তখন যদি এক আনা মূল্যের একখানি পাউরুটির ওজন ৫ ছটাক হয় তবে গমের মণ ৫ টাকা হইলে ১ আনা মূল্যের রুটির ওজন কত হওয়া উচিত ?

৭। যদি ২৪ জন লোক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৭০ দিনে একটা বাটী নির্মাণ করিতে পারে তাহা হইলে ৪২ জন লোক প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে উক্ত কৰ্ম্ম সমাধা করিবে ?

৮। প্রত্যেক টাকায় ৭ আনা ৬ পাই করিয়া লাভ হইলে ২৭৩৪৮ টাকা ৫ আনা ৪ পাইতে কত লাভ হইবে ?

৯। ৪৯ জন লোকে প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৩০ দিনে যে কৰ্ম্ম করিবে, ১৯৬ জন লোক প্রত্যহ কত ঘণ্টা করিয়া থাকিলে ২৬ দিনে তাহা সম্পন্ন করিবে ?

১০। যদি ৩০৩ টাকায় ২০টা ঘোড়া ও ১৯৬টা ভেড়াকে ১৮ দিন খাওয়াইতে পারা যায় তাহা হইলে ১৫টা ঘোড়া ও ৭২টা ভেড়াকে খাওয়াইতে ৮ দিনে কত খরচ পড়িবে ? (৫টা ঘোড়ায় যত খাইতে পারে ৭৬টা ভেড়ায় তত খাইতে পারে) ।

[৩]

১। ৬শি. ৮ পেন্সে যদি ১৬ রিম কাগজ পাওয়া যায় তবে ১০ রিম কাগজের মূল্য কত ?

২। ট্রয় ওজনের ৪৪ পাউণ্ড ৫ আউন্স ১৫ পেনিওয়েট ২০ গ্রেণকে এতদুপহীজ ওজনে পরিবর্তিত কর। (এতদুপহীজের ১৪৪ পাউণ্ড ট্রয়ের ১৭৫ পাউণ্ডের সমান)।

৩। যে সমচতুষ্কোণের ক্ষেত্রফল ১০১ গজ ৮১ ইঞ্চ ও দৈর্ঘ্য ৩৬ ফিট ৯ ইঞ্চ তাহার বিস্তার কত ?

৪। ৬৫ মণ দ্রব্য ১২০ মাইল লইয়া যাইতে যদি ৬ টাকা গাড়ী ভাড়া লাগে, তবে কত মণ জিনিষ ১০০০ টাকায় ৭৫০ মাইল যাইতে পারে ?

৫। যখন গমের মণ টাকা ৫১/০ তখন ১ আনা মূল্যে ৮১০ ছটাক ওজনের এক খানি রুটী পাওয়া যায়; যখন ১ মণ গমের মূল্য ৩ টাকা ১৫ আনা তখন ১ আনা মূল্যে কত ওজনের রুটী পাওয়া যাইতে পারে ?

৬। একজনের ২৪৬৮০ টাকা ঋণ ছিল; কত টাকা হইলে তাহার ঋণের প্রতি টাকায় ১২ আনা ৪ পাই দিতে পারা যায় ?

৭। এক খানি ঘোড়ার গাড়ী ঘণ্টায় ২২ মাইল চলিয়া ২৪ ঘণ্টায় যদি কলিকাতা হইতে বর্ধমান পৌছিতে পারে, তবে কলিকাতা হইতে এক খানি কলের গাড়ী প্রতিঘণ্টায় ৩০ মাইল চলিয়া কত সময়ে বর্ধমান পৌছিতে পারিবে ?

৮। কোন একটা অবরুদ্ধ নগরের লোকসংখ্যা ২২৪০০ এবং তাহাদের ৩ সপ্তাহের খাদ্য সামগ্রী আছে; কতগুলি লোককে বিদায় করিয়া দিলে ঐ খাদ্য দ্রব্যে তাহাদের ৭ সপ্তাহ চলিতে পারে ?

৯। যদি ৫ জন লোকে ১২ সপ্তাহ পরিশ্রম করিয়া ১৮৭৮০ টাকা উপার্জন করিতে পারে, তবে ঐরূপ পরিশ্রমী ১৬ জন লোকে ২০ সপ্তাহে কত উপার্জন করিতে পারিবে ?

১০। যদি ৪ ফিট দীর্ঘ, ৩ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ২ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট ৬টা লৌহদণ্ড ওজনে ২৮৮ পাউণ্ড হয়, তবে ৬২ ফিট দীর্ঘ, ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ৩ ইঞ্চ বেধ-বিশিষ্ট ১৫টা লৌহদণ্ড ওজনে কত হইবে ?

[৪]

১। ১ পাউণ্ড পরিমিত স্বর্ণে যদি ৪৪২টা গিনি প্রস্তুত হয়, তবে ঐ পরিমিত স্বর্ণে কতগুলি সর্ব্বশ্রেণ প্রস্তুত হইতে পারে ?

২। একজন দেউলিয়ার ২৫৪৮ গিনির সম্পত্তি ছিল ও ৩০৫৭ পাউণ্ড ১২ শিলিং ঋণ ছিল; ঋণের প্রতিপাউণ্ডে কত হিসাবে পরিশোধার্থে দেওয়া যাইতে পারে ?

৩। যদি ৫ জন লোকে ২৭ দিন পরিশ্রম করিয়া একটি কর্ম সমাধা করিতে পারে তবে ৬ জন লোকে কত দিনে ঐ কার্যের দ্বিগুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৪। ২৬ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ, ১৮ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত এবং ১২ ফিট ৩ ইঞ্চ উচ্চ একটি ঘর কাগজ দিয়া মুড়িতে হইলে ৬ গজ বিস্তৃত কাগজের কত গজ কাগজ লাগিবে?

৫। এক খানি কলের গাড়ী প্রতিঘণ্টায় ৪০ মাইল যাইতে পারে এবং আর এক খানি গাড়ী ঘণ্টায় ২৮ মাইল গমন করিতে পারে; ১৯২ মাইল পথ যাইতে হইলে দ্বিতীয় খানি অপেক্ষা প্রথম খানিতে কত অল্প সময় লাগিবে?

৬। যদি ২১ জন লোকে ৮ দিন পরিশ্রম করিয়া ২০ একর ভূমি খনন করিতে পারে, তবে ১৬ জন লোকে ১২ দিন পরিশ্রম করিয়া কত ভূমি খনন করিতে পারিবে?

৭। ১ টাকা দরের ২৩ সেরের সহিত টাকা ১১০ দরের ২৭ সের মিশ্রিত করিয়া প্রত্যেক সের টাকা ১৮/০ মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে; এবং ১০০ টাকাতেই বা কত লাভ হইবে?

৮। টাকা ৭০৮৮০ ব্যবসায়ে খাটাইলে যদি বার্ষিক ২৪ টাকা ১২ আনা ৪ পাই আয় হয়, তবে টা. ২১২৬২১০ ঐরূপে খাটাইলে বার্ষিক কত আয় হইবে?

৯। ১৪ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৯ পেন্স প্রতিটনের মূল্য হইলে ৯ টন ৪ হ. ৩কো. ২১ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে?

১০। যদি ১৮ টন ১৩ হন্ডর ৩ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড দ্রব্য স্থানান্তরিত করিতে ১৮ শিলিং ৭ ১/২ পেন্স খরচ হয়, তবে ২৫৫ টন ৯ হন্ডর ২ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড লইয়া যাইতে কত খরচ হইবে?

[৫]

১। ১৫ ফিট দীর্ঘ, ১২ ফিট বিস্তৃত ও ১০ ফিট উচ্চ একটি ঘর ১ গজ ওসারের কাগজ দিয়া মুড়িতে হইলে কত গজ কাগজ আবশ্যক হইবে?

২। ৮৪ জন লোকে যে কর্ম ২ মাসে করিতে পারে, সেই কর্ম তাহাদের ন্যায় পরিশ্রমী ১২ জন লোক দ্বারা কত সময়ে সম্পাদিত হইতে পারিবে?

৩। এক ব্যক্তি ১৪ শিলিং ৯ পেন্স গজের ২৪০ গজ কাপড় কিনিয়া ১৫ শিলিং ৭ শ্বেল গজ হিসাবে বিক্রয় করিলেন। তাহার কত লাভ হইল?

৪। ২ মাইল দীর্ঘ একটি সৈন্যবাহ কোন রাস্তা দিয়া যাইতেছিল ; সৈন্যগণ মিনিটে ৭৫ বার পদবিক্ষেপ করিতেছিল ; ও প্রতি পদবিক্ষেপে ২ ফিট ৮ ইঞ্চি যাইতেছিল ; কত সময়ে সৈন্যবাহটি কোন একটি নির্দিষ্ট স্থান অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ?

৫। এক ব্যক্তি প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে ; যদি সে প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করে, তাহা হইলে উহা সম্পন্ন করিতে তাহার কত দিন লাগিবে ?

৬। একটি অবরুদ্ধ দুর্গে ১৫০০ সৈন্য ও তাহাদের ৫ সপ্তাহের খাদ্য আছে ; যদি আর ৫০০ সৈন্য আসিয়া তাহাদের সহিত মিলিত হয় তাহা হইলে পূর্ণোক্ত খাদ্য সামগ্রীতে সমস্ত লোকের কত দিন চলিতে পারে ?

৭। ৩০ গজ দীর্ঘ ও ২৪ গজ বিস্তৃত একটি উপবনের চতুর্দিকে ৬ ফিট বিস্তৃত একটি পথ আছে, পথটির ক্ষেত্রফল কত ?

৮। ১৬৯ হন্সর ২ কোয়ার্টার কয়লা ১৩০ মাইল লইয়া যাইতে যদি ৩৪ টাকা খরচ হয়, তবে সেই হিসাবে উক্ত টাকায় কত মণ কয়লা ৭৮ মাইল লইয়া যাওয়া যায় ?

৯। যে চিনির প্রত্যেক পাউণ্ডের মূল্য ৫ঃ পেন্স তাহার ১২ হন্সর ২১ পাউণ্ডের সহিত ১৬১ পাউণ্ড চা বিনিময় করা গেল, এই চা'র প্রতি পাউণ্ডের মূল্য নির্ণয় কর ।

১০। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৪০০০ টাকা ; সে প্রতিটাকায় ৬ পাই করিয়া ইন্সকম ট্যাক্স দিয়া সাংসারিক খরচ বাদে ৫৯০ টাকা জমায় ; তাহার প্রাত্যহিক খরচ কত ?

[৬]

১। যদি ৫ ফিট উচ্চ একগাছি লাঠির ছায়া ৭ ফিট ২ ইঞ্চি দীর্ঘ হয় তাহা হইলে যে মন্দিরের ছায়া ২১৫ ফিট তাহার উচ্চতা কত ?

২। যদি ৩ হন্সর ৫০ পাউণ্ড দ্রব্য ১৩৫ মাইল লইয়া যাইতে ১৫ শিলিং খরচ পড়ে, তাহা হইলে ৫ হন্সর ১৯ পাউণ্ড দ্রব্য ঐ টাকাতে কত দূর লইয়া যাওয়া যাইতে পারে ?

৩। যদি ১৫ জন লোকে ৯ দিনে এক ধানি জমির ধান কাটিতে পারে তাহা হইলে ঐ জমির দ্বিগুণ এক ধানি জমির ধান কাটিতে ১০ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

৪। যে মণ্ডে কাগজ প্রস্তুত হয় তদ্বারা ৮ ফিট দীর্ঘ, ৩ ফিট বিস্তৃত এবং ৯ ইঞ্চি গভীর একটা চৌবাচ্চা পরিপূর্ণ ছিল। উক্ত মণ্ডে কাগজ প্রস্তুত করিলে যদি কাগজ শুষ্ক হইয়া অর্দ্ধেক কমিয়া যায়, তাহা হইলে সমস্ত মণ্ডে হইত ইঞ্চি পুরু, ২ ফিট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত কত লম্বা কাগজ প্রস্তুত হইতে পারে ?

৫। প্রতিপাউণ্ড ৫২ পেন্স হিসাবে একজন ব্যবসায়ী ২০০ পাউণ্ড চিনি ক্রয় করিল ; তাহার কত খরচ পড়িল ? কত করিয়াই বা প্রতিপাউণ্ড বিক্রয় করিলে মোটের উপর ১ পাউণ্ড ৯ শিলিং ২ পেন্স লাভ হইত ?

৬। ৩৬ জন লোকে ৩০ দিনে যে কর্ম করিতে পারে ৪০ জন লোক তাহা কত দিনে করিতে পারিবে ?

৭। এক ব্যক্তির ৪৬৯৫ টাকা দেনা ছিল এবং তাহার যে সম্পত্তি ছিল তাহাতে প্রতি ১০ টাকায় ৫ টাকা ১২ আনা ৪ পাই হিসাবে দেনা পরিশোধ হইতে পারে ; তাহার সম্পত্তির মূল্য কত ? এবং যে মহাজনের নিকট সে ৫৭৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই ধারে, সে কত টাকা পাইবে ?

৮। একজন বালক যদি একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির অর্দ্ধেক কর্ম করিতে পারে তাহা হইলে ২৭ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৮ দিনে যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, ৪২ জন বালক প্রতিদিন কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে ৪৫ দিনে সেই কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৯। যদি এক খানি জাহাজের $\frac{৩}{৫}$ অংশের অধিকারী নিজ অংশের $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ অংশ ৩৫০০ টাকায় বিক্রয় করেন, তাহা হইলে সেই হিসাবে ঐ জাহাজের $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{২}{৫}$ এর মূল্য কত ?

১০। ইংলওদেশীয় স্বর্ণমুদ্রায় ২২ অংশ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও দুই অংশ তাম্র আছে ; ট্রয় ওজনের ১ পাউণ্ড স্বর্ণে ৪৬৪ $\frac{১}{২}$ টী সর্ব্বত্র প্রস্তুত হয়, ১০০ টী সর্ব্বত্র কত বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে স্থির কর ।

[৭]

১। যদি এক সের রৌপ্যের মূল্য ৭০ টাকা হয় এবং প্রত্যেক তোলার মজুরি ২ আনা হয়, তবে ৪ সের ৮ ছটাক এক খানি রূপার বাসনের মূল্য কত হইবে ?

২। যদি ১২ জনে প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১০ দিনে ৪০ গজ দীর্ঘ ৪ ফিট বিস্তৃত একটা খাল কাটিতে পারে, তাহা হইলে তাহাদের সমান পরিশ্রমী ৫৫ জনে প্রত্যহ কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে ১৮ দিনে ২২০ গজ দীর্ঘ ৫ ফিট বিস্তৃত ও তদ্রূপ গভীর আর একটা খাল কাটিতে পারিবে ?

৩। এক ব্যক্তি একাকী একটা কন্সের ৬ অংশ ৩০ দিনে সম্পন্ন করিবার পর অপর এক ব্যক্তিকে তাহার সাহায্যার্থ গ্রহণ করিল এবং উভয়ে মিলিত হইয়া কন্সের অবশিষ্টাংশ ৬ দিনে শেষ করিল; উহারা স্বতন্ত্র স্বতন্ত্র কন্স করিলে কে কত দিনে কন্সটি শেষ করিতে পারিত?

৪। ৩৯ ফিট ৬ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ২৫-ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত একটা গৃহের মেজে গালিচা দিয়া ঢাকিতে হইলে ৯ গজ ওসারের কত গজ গালিচা প্রয়োজন হইবে; এবং যদি ১ গজের মূল্য ২ টাকা ৪ আনা হয়, তাহা হইলে উক্ত গালিচার মূল্য কত হইবে?

৫। যদি ১০ জন লোকের ৬ সপ্তাহের পরিশ্রমের বেতন ২৮৫ টাকা হয় তাহা হইলে ৩৮০ টাকায় ৮ জন লোক কত দিন পরিশ্রম করিবে?

৬। যদি ৮০০ সৈন্য ১২ দিনে ১০০ মণ ময়দা খায়, তাহা হইলে ৩০০ মণ ময়দায় কত সৈন্যের ৪ দিন চলিবে?

৭। ১৫৪৫০ মাইল দূরবর্তী কোন স্থানে যাইবার নিমিত্ত এক পানি জাহাজ ছাড়া হইল। প্রত্যহ ১৮০ মাইল করিয়া যাইলে জাহাজ খানি ১৫ দিনের পর গন্তব্য পথের কত অংশ গমন করিল? এবং গন্তব্য পথের ৬ অংশ গমন করিতে কত দিন লাগিবে?

৮। যদি কোন দেশের স্থলস্থ ও জলস্থ সৈন্যের বেতনে মোট ২৬০০০০০০ পাউণ্ড ব্যয় হয় এবং স্থলস্থ সৈন্যের ব্যয় জলস্থ সৈন্যের ব্যয় অপেক্ষা তাহার ৬ অংশ আরও অধিক হয়, তাহা হইলে কিসে কত ব্যয় হয়?

৯। যদি ৩৫৬ পাউণ্ড চিনির মূল্য ১পা. ২শি. ২৬ পেন্স হয় তাহা হইলে ২ হন্দর ৫১ পাউণ্ডের মূল্য কত?

১০। যদি একজন ব্যবসায়ী ৫০০০ টাকা মূলধন লইয়া ৭ মাসে ৫০০ টাকা লাভ করিতে পারে তাহা হইলে কেবল ৩৮৫০ টাকা লইয়া সে কত দিনে ৬০৫ টাকা লাভ করিতে পারিবে?

[৮]

১। একখানি জাহাজে যে দ্রব্য আছে যদি তাহার ২/৩ অংশের মূল্য ১১৪পা. ১৪শি. হয় তাহা হইলে সমস্ত দ্রব্যের মূল্য কত হইবে?

২। যদি ৪১ হন্দর ১ পাউণ্ড ওজনের দ্রব্য ৪৯ মাইল লইয়া যাইতে ২৩পা. ৯শি. ৬পে. খরচ পড়ে তাহা হইলে ১৩ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১৯ পাউণ্ড দ্রব্য ৩৫ মাইল লইয়া যাইতে কত খরচ পড়িবে?

৩। এক ব্যক্তির সাপ্তাহিক আয় ৭০ টাকা এবং তাহার ত্রৈমাসিক ব্যয় ৫৪২ টাকা ৮ আনা। যদি ৫২ সপ্তাহে বৎসর ধরা যায় তাহা হইলে সে ৪ বৎসরের শেষে কত টাকা জমাইতে পারিবে ?

৪। যদি কোন সম্পত্তির $\frac{3}{4}$ অংশের মূল্য ৪৫০ পাউণ্ড হয় তবে উহার $\frac{1}{4}$ এর মূল্য কত হইবে ?

৫। এক ব্যক্তি ১২ $\frac{1}{2}$ টাকা মণ দরে ৭ মণ ৩০ সের চিনি ক্রয় করিয়া ৬ আনা করিয়া সের বিক্রয় করিল। এইরূপ করাতে তাহার কত লাভ বা লোকসান হইল ?

৬। ২৪ ফিট ৮ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ১২ ফিট ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি জলপূর্ণ চৌবাচ্চা হইতে কত ঘনফিট জল তুলিয়া লইলে জল উপরিভাগ হইতে ১ ফুট নিম্নে পড়িবে ?

৭। যদি ১ শি. ১১ $\frac{1}{2}$ পেন্স ১ টাকার সমান হয় তাহা হইলে ৮৮ পাউণ্ড ৪শি. ৫ $\frac{1}{2}$ পেন্সে কত টাকা হইবে ?

৮। যদি একখানি কলের গাড়ি ১০ ঘণ্টা ৪৫ মিনিটে ২১৫ মাইল যায় তাহা হইলে উহা ২৪ $\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় কত মাইল পথ বাইবে ?

৯। প্রতিপাউণ্ডে ৭ পেন্স করিয়া ইনকম্ ট্যাক্স দিয়া এক ব্যক্তির ১৬৩২ পা. ১৮ শি. ১০ পেন্স অবশিষ্ট রহিল ; তাহার মোট আয় কত ?

১০। যদি ৭ জনে প্রত্যহ ১১ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে ২২ একর জমির ধান্য কাটিতে পারে, তাহা হইলে প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ জন লোকে কত দিনে ৩৬০ একর জমির ধান্য কাটিতে পারিবে ?

[৯]

১। যদি এক বর্গগজ টিন দিয়া মুড়িতে ১ শি. ৮ পেন্স খরচ হয় তাহা হইলে যে কিউবাকুতি বাগ্গের প্রতিপার্শ্ব ৪ ফিট ৬ ইঞ্চি তাহা মুড়িতে কত খরচ হইবে ?

২। যদি এক ব্যক্তির ১৭ $\frac{1}{2}$ দিনের বেতন ২পা. ৪শি. ৪ $\frac{1}{2}$ পেন্স হয় তাহা হইলে তাহার ৬৮ $\frac{1}{2}$ দিনের বেতন কত ?

৩। যদি ১ টন বাল্লদের মূল্য ৭৩পা. ৬ শি. ৮ পেন্স হয় তাহা হইলে ২৫ টন ৩ হন্ডর ১৪ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে ?

৪। যখন ১ পাউণ্ড তুলার মূল্য ৪ $\frac{1}{2}$ পেন্স তখন $\frac{1}{2}$ গজ ওসারের ২৪০০০ গজ দীর্ঘ কাপড়ের মূল্য ৪০০ পাউণ্ড ; যখন তুলার পাউণ্ড ১ পেন্স তখন $\frac{1}{2}$ গজ ওসারের ৩৬০০০ গজ দীর্ঘ কাপড়ের মূল্য কত হওয়া উচিত ?

৫। এক ব্যক্তির প্রতিপাউণ্ডে ১০ পেন্স করিয়া ইন্কম্ ট্যাক্স দিয়া ৮৬২½ পাউণ্ড আয় অবশিষ্ট রহিল, যদি উক্ত ট্যাক্স দিতে না হইত তাহা হইলে তাহার কত আয় থাকিত ?

৬। যদি ৬টি ঘোড়া ২ দিনে ১৭ একর ভূমি কর্ষণ করিতে পারে তাহা হইলে ৯০টি ঘোড়া ৪½ দিনে কত জমি চষিতে পারিবে ?

৭। যদি এক বর্গগজ ভূমি কার্পেট দিয়া মুড়িতে ২ শি. ৯ পেন্স খরচ হয় তাহা হইলে ২৩½ ফিট দীর্ঘ, ১৬½ ফিট বিস্তৃত একটা ঘর কার্পেট দিয়া মুড়িতে কত খরচ হইবে ?

৮। যদি প্রচলিত স্বর্ণমুদ্রায় ১১ অংশ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ অংশ খাদ থাকে তবে যে স্বর্ণমুদ্রাগুলির ওজন ৩ আউন্স ৫ পেনিওয়েট সেইগুলিতে কত খাদ আছে ?

৯। একখানি কলের গাড়ী ১৮ সেকণ্ডে ¾ মাইল যায়, ইহা ঘণ্টায় কত দূর যাইতে পারে ?

১০। যখন ১ বুশেল ছোলার মূল্য ৪ শিলিং তখন ১০টি ঘোড়াকে ৬৩ দিন খাওয়াইতে ১৭ পাউণ্ড ৬শি. ৮ পেন্স খরচ হয় ; যখন ছোলার দর ৪½ শিলিং করিয়া বুশেল, তখন ১০পা. ১৩শি. ৪ পেন্সে কতগুলি ঘোড়াকে ৬৬ দিন পূর্ব পরিমাণে খাওয়ান যাইতে পারে ?

[১০]

১। যদি ২ ফিট দীর্ঘ ও ১½ ফিট বিস্তৃত ৪০ খণ্ড কাচের মূল্য ৩পা. ৮শি. হয় তাহা হইলে ২½ ফিট দীর্ঘ ও ১ ফুট বিস্তৃত ৩৪ খণ্ড কাচের মূল্য কত ?

২। যদি ১৮ বুশেলের মূল্য ১২ গিনি হয় তবে ১৩ বুশেল ২ পেন্সের মূল্য কত ?

৩। একখানি কলের জাহাজ যে সময়ে ৭½ মাইল যায়, অপর একখানি সেই সময়ে ৮ মাইল যায় ; প্রথমোক্তখানি ২৪ দিনে যদি ৬৪০৮ মাইল পথ অতিক্রম করিয়া যায়, তবে দ্বিতীয় খানি ১০ দিনে কত দূর যাইতে পারিবে ?

৪। কলিকাতার বড়বাজারে একটা গুদাম নির্মাণ করিবার নিমিত্ত এক খণ্ড সমচতুর্ভুজ সমবাহু ভূমি (যাহার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৯০ ফিট ৯ ইঞ্চি) ২৬ টাকা বর্গগজ দরে ক্রয় করা হইল ; ভূমিখণ্ডের মূল্য কত ?

৫। ক, খ, গ, তিন জনে একটা প্রাচীর গাঁথিতে ৫১৬৭ পাউণ্ড ১৬ শি. ৮ পেন্স ফুরান করিয়া গেল। ক, ৩০ জন লোক ৮ সপ্তাহের নিমিত্ত ; খ,

৬০ জন লোক ৭ সপ্তাহের নিমিত্ত ৩ গা, ৭০ জন লোক ৫ সপ্তাহের নিমিত্ত উক্ত কর্ণে লাগাইল ; প্রাপ্য টাকা কে কত পাইবে ?

৬। যদি ৫টি সীসার গোলা ওজনে ৯টি লোহার গোলার সহিত সমান হয় এবং ৩টি লোহার গোলা ওজনে ৭টি মার্সালের গোলার সহিত সমান হয় তাহা হইলে কয়টি মার্সালের গোলা ওজনে ৩৫টি সীসার গোলার সহিত সমান হইবে ?

৭। যদি ১৪০টি ঘোড়ায় ১৬ দিনে ১৪ মণ ছোলা খায় তাহা হইলে ৩০ মণে কয়টি ঘোড়াকে ২৪ দিন খাওয়ান যাইতে পারে ?

৮। এক ব্যক্তি ২ পাউণ্ড ৪ শিলিং ৪ পেন্স হন্দর দরে ১০০ হন্দর মাংস ক্রয় করিয়া ৫২ পেন্স করিয়া পাউণ্ড বিক্রয় করিল, ইহাতে তাহার কত লাভ হইল ?

৯। যদি ২৪ জনে ৪০০ গজ দীর্ঘ একখণ্ড সমকোণী সমচতুর্ভুজ ভূমির শস্য ২০ দিনে কাটিতে পারে তবে ৫০০ গজ দীর্ঘ ২০ গজ বিস্তৃত একখণ্ড ভূমির শস্য ৫ দিনে কাটিতে হইলে কত লোকের আবশ্যক হইবে ?

১০। যদি বারুদ প্রস্তুত করিতে ১৫ ভাগ সোরা, ৩ ভাগ কয়লা ও ২ ভাগ গন্ধক লাগে তাহা হইলে ৪১ মণ বারুদে উক্ত জব্য সকলের কোনটী কত পরিমাণে আছে ?

[১১]

১। যদি ৯টি ঘোড়াকে ২৩ দিনে ১৮৪ বিঘা ভূমি কর্ষণ করিতে পারে তাহা হইলে ৫৪টি ঘোড়াক ৭ দিনে কত ভূমি কর্ষণ করিবে ?

২। ২ গজ ওসারের একখণ্ড কাপড়ের মূল্য ৩৮০ টাকা ; যদি ঐ বস্ত্রের প্রত্যেক বর্গগজের মূল্য টাকা ৪৮০ হয় তবে ঐ কাপড়ের দৈর্ঘ্য কত ?

৩। যদি ১০ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৩টি ঘোড়ার ৪ সপ্তাহের খোরাক হয় তবে ১৪টি ঘোড়ার ১৬৮ পাউণ্ডে কত দিন আহার চলিতে পারে ?

৪। ১৬ জন লোকে ১৫ দিন পরিশ্রম করিয়া যদি ৬৫ বিঘা ভূমির ঘাস কাটিতে পারে তবে কত জন লোকে ১২ দিনে ১০৪ বিঘা ভূমির ঘাস কাটিতে পারিবে ?

৫। যদি এক বর্গফুট দেওয়াল রং করিতে ৮ পাউন্ড খরচ হয় তবে ২৪ ফিট ৪ ইঞ্চ দীর্ঘ, ১৫ ফিট ৮ ইঞ্চ বিস্তৃত ও ১০ ফিট ৬ ইঞ্চ উচ্চ একটা ঘরের ৪টি দেওয়াল রং করিতে কত খরচ পড়িবে ?

৩। ৫ জন লোকে প্রত্যহ ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৬দিনে যদি ১২০০ ফিট দীর্ঘ ও ৮০০ ফিট বিস্তৃত একখণ্ড ভূমির ধান্য কর্তন করিতে পারে, তাহা হইলে যে ভূমির দৈর্ঘ্য ১২৮০ ফিট এবং যাহার ধান্য ৬ জন লোকে ৫ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে কাটিতে পারে সে ভূমির কত বিস্তার হওয়া উচিত ?

৭। যদি এক বর্গগজ মেজে প্রস্তুত করিতে ঢাকা ২৬/০ খরচ হয় তবে ৩৫ ফিট ১০ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১৮ ফিট ৬ ইঞ্চ বিস্তৃত একটা ঘরের মেজে প্রস্তুত করিতে কত খরচ হইবে ?

৮। যদি এক পাউণ্ড কাকির মূল্য ১ শিলিং ১০ই পেন্স ও ১ পাউণ্ড চাএর মূল্য ৫ শিলিং ১ই পেন্স হয় তাহা হইলে ৭৫ পাউণ্ড চার পরিবর্তে কত কাকি দেওয়া যাইতে পারে ?

৯। যদি একখানি ইটের সমান বেধ-বিশিষ্ট ২ রড দেওয়াল প্রস্তুত করিতে ৮ জন লোকের ৩ দিনের পরিশ্রম আবশ্যক হয় তাহা হইলে যে দেওয়ালের বেধ দেড় খানি ইট সেক্ষেপে ৫ রড দেওয়াল ১০ দিনের মধ্যে প্রস্তুত করিতে কত জন লোকের প্রয়োজন হইবে ?

১০। যদি একজন দেউলিয়া তাহার ঋণের প্রতিপাউণ্ডে ৪শি. ৪ইপে. করিয়া পরিশোধ করিতে পারে তাহা হইলে যে মহাজন তাহার নিকট ৪৩২পা. ১২শি. পাইবে, ঐ হিসাবে লইলে তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

[১২]

১। একটা চিকিৎসালয়ের মেজের দৈর্ঘ্য ৩১ ফিট ৬ ইঞ্চ এবং বিস্তার ১৮ ফিট ৯ ইঞ্চ। উক্ত মেজে মাত্র দিয়া চাকিতে হইলে ২ গজ বিস্তারের কত গজ মাত্র আবশ্যক হইবে ?

২। কতকগুলি লোক ৩ ঘণ্টায় ৪ বিঘা ভূমির শস্য কর্তন করিতে পারে ও অপর কতকগুলি লোক ৫ ঘণ্টায় ৮ বিঘা ভূমির শস্য কর্তন করিতে পারে ; যদি তাহারা সকলে একত্রে কৰ্ম্ম করে তবে ২২ বিঘা ভূমির শস্য কর্তন করিতে কত সময় লাগিবে ?

৩। যদি ১৯ মণ দ্রব্য ২০ মাইল পথ লইয়া যাইতে টা. ৭৬/০ গাড়ি ভাড়া লাগে তবে ২৩ মণ ৩০ সের দ্রব্য ১০০ মাইল লইয়া যাইতে কত খরচ পড়িবে ?

৪। যে বস্ত্রের প্রত্যেক গজের মূল্য ৩শি. ৫ই পেন্স তাহার ৪০২ গজ বস্ত্রের সহিত, ৪শি. ২ই পেন্স যে কাপড়ের গজ তাহার কত গজের বিনিময় হইতে পারে ?

৫। অতিপাউণ্ডে ৭ পেন্স করিয়া ইনকম্ ট্যাক্স দিয়া কোন ব্যক্তির ৩৩৯ পাউণ্ড ১৫শি. ১০ পেন্স থাকিত ; অতিপাউণ্ডে ১০ পেন্স করিয়া ইনকম্ ট্যাক্স দিতে হইলে তাহার কত থাকিত তাহা নির্ণয় কর ।

৬। যদি এক টাকা ২শি. ৩ পেনির সহিত সমান হয় এবং এক ডলার ৪শি. ৪৩ পেন্সের সহিত সমান হয় তাহা হইলে যতগুলি পূর্ণমুদ্রা যতগুলি পূর্ণ ডলারের সহিত সমান হইবে তাহাদিগের লঘিষ্ঠ সংখ্যার উল্লেখ কর ।

৭। যদি ৬ জন লোক প্রত্যহ ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৫ দিনে ১৮ বিঘা ভূমির ধান্য কাটিতে পারে, তবে ৯ জন লোক প্রত্যহ ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ২২৩ বিঘা ভূমির ধান্য কাটিতে পারিবে ?

৮। একটা পিপায় ৭০ গ্যালন স্পিরিট আছে ও অতিগ্যালনের মূল্য ১৩শি. ৪ পেন্স ; যদি ১১শি. ৮ পেন্স করিয়া গ্যালন বিক্রয় করিতে হয় তবে উক্ত পিপায় কত জল মিশ্রিত করিতে হইবে ?

৯। ১০ ফিট দীর্ঘ, ৬ ফিট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৭ ফিট গভীর একটা চৌবাচ্চার চারি ধার ও তলা মুড়িতে ৩৬ ইঞ্চি বেধের কত ঘনফিট মীসার আবশ্যক হইবে ? এবং ১ ঘনফুটের মধ্যে যদি ১০০০ আউন্স জল থাকে তবে উল্লিখিত চৌবাচ্চাতে কত জল ধরিবে ?

১০। যদি ৭২ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩ দিনে ২০ গজ দীর্ঘ, ১ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৪ ফিট গভীর একটা খাল খনন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৫ দিনে ৩০ গজ দীর্ঘ, ২ ফিট ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৫ ফিট গভীর একটা খাল খনন করিতে সমর্থ হইবে ?

[১৩]

১। নদীতে সম্ভরণ করিতে গিয়া কোন ব্যক্তি স্রোতের অশুকূলে ২০ মিনিটে ২৩ মাইল গমন করিল। যদি স্রোতের বেগ প্রতিঘণ্টায় ১৩ মাইল হয়, তাহা হইলে সম্ভরণের বেগ কত হইবে ?

২। যে নদীর স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ২ মাইল, তাহাতে এক ব্যক্তি স্রোতের অতিকূলে ২০ মিনিটে ১৩ মাইল সম্ভরণ করিল। তাহার সম্ভরণের বেগ কত ?

৩। স্থির জলে একখানি নৌকা ঘণ্টায় ৮ মাইল দাঁড় বাহিয়া বাইতে পারে। যদি স্রোতের গতি প্রতিঘণ্টায় ৪ মাইল হয় তাহা হইলে নৌকাখানির ৬ মাইল উজান এবং ৬ মাইল ভাটার বাইতে কত সময় লাগিবে ?

৪। কোন নদীতে শ্রোতের শ্রতিকূলে একখানি নৌকা ১২ মিনিটে বতদূর যাইতে পারে শ্রোত না থাকিলে ৬ মিনিটে ততদূর গমন করিয়া থাকে। যদি নদীতে একটানা ভাটা থাকে তবে তাহার সাহায্যে নৌকাপানি কত সময়ে পূর্বের ন্যায় সমদূরবর্তী স্থানে যাইবে ?

৫। এক ব্যক্তি শ্রোতের সহিত দাঁড় বাহিয়া ৪ ঘণ্টায় ২৪ মাইল গেল এবং ১২ ঘণ্টায় উজান বাহিয়া ফিরিয়া আসিল। সে ব্যক্তি কত বেগে দাঁড় বাহিয়া যাইতে পারিত এবং শ্রোতের গতিই বা কত ?

৬। ১২ ফিট লম্বা একখানি রেলের গাড়ি ঘণ্টায় ৫০ মাইল করিয়া যাইতেছে ও ৮৪ ফিট লম্বা অপর একখানি রেলগাড়ি পার্শ্ববর্তী রেল দিয়া প্রতিঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে আসিতেছে। কত সময়ে একখানি গাড়ি অপর খানিকে অতিক্রম করিয়া যাইবে ?

৭। ৩৬৮ ফিট দীর্ঘ একখানি রেলের গাড়ি ঘণ্টায় ২১ মাইল যাইতে পারে এবং ৪৪৬ ফিট দীর্ঘ অন্য একখানি রেলের গাড়ি ঘণ্টায় ১৬ মাইল যাইতে পারে। উভয়ে এক দিকে গেলে কত সময়ে দ্রুতগামী গাড়িখানি অপর গাড়িখানিকে অতিক্রম করিবে ? বিপরীত দিকে গেলেই বা পরস্পরকে কত সময়ে অতিক্রম করিবে ?

৮। কোন ব্যক্তি রেলের পার্শ্ব দিয়া ঘণ্টায় ৪ মাইল যাইতেছিল, ৮৮ গজ দীর্ঘ একখানি রেলের গাড়ি আসিয়া ঐ ব্যক্তিকে ১০ সেকণ্ডে অতিক্রম করিল এবং কিছু সময় পরে অন্য আর এক ব্যক্তিকে ৯ সেকণ্ডে অতিক্রম করিল। দ্বিতীয় ব্যক্তি ঘণ্টায় কত বেগে চলিতেছিল ?

৯। ঘণ্টায় যথাক্রমে ২৫ মাইল ও ২০ মাইল বেগ-বিশিষ্ট দুইখানি রেলের গাড়ি বিপরীত দিক হইতে আসিয়া ৮ সেকণ্ডে পরস্পরকে অতিক্রম করিতে পারে। কোন সময়ে ঐ দুই খানি গাড়ি একই দিকে যাইতেছিল ; সেই সময়ে অধিকতর গতি-বিশিষ্ট গাড়ির কোন আরোহী দেখিলেন যে তিনি অন্য গাড়িখানিকে ২৭ সেকণ্ডে অতিক্রম করিলেন। গাড়ি দুইখানির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

১০। ৩৩০ ফিট ও ২৬৪ ফিট দীর্ঘ দুই খানি রেলের গাড়ি ৯ সেকণ্ডে পরস্পরকে অতিক্রম করিতে পারিত, কিন্তু একই দিকে যাইতে হইলে দ্রুতগামী গাড়ি খানি অপর গাড়ি খানিকে ২৭ সেকণ্ডে অতিক্রম করিতে পারিত। গাড়ি দুই খানি ঘণ্টায় কত বেগে চলিত ?

ষোড়শ অধ্যায় ।

অনুপাত ও সমানুপাত ।

১৭৮। একটি সংখ্যার তজ্জাতীয় অপর একটি সংখ্যার সহিত মান সম্বন্ধকে অনুপাত কহে ; ইহা দ্বারা একটি অপরটির কত গুণ বা কত ভাগ, অর্থাৎ কত ভগ্নাংশ তাহা অবধারণ করা যায়—যথা, ৬কে ৩এর সহিত তুলনা করিলে দেখিতে পাওয়া যায় যে ৬ এই রাশিটি ৩ এই রাশির দ্বিগুণ অর্থাৎ শেষোক্তটি পূর্ব্বটির ভিতর দুইবার আছে ; ৬কে ১১র সহিত তুলনা করিলে দৃষ্ট হয়, যে ১ যেরূপ ১১র একাদশ অংশের একাংশ, ৬ও সেইরূপ ৩৬র একাদশ অংশের ষষ্ঠাংশ অর্থাৎ $\frac{১}{৬}$ ।

অতএব প্রতিপন্ন হইল যে অনুপাতের প্রথম রাশিকে দ্বিতীয়টি দ্বারা ভাগ করিলেই উহাদিগের অনুপাত অর্থাৎ মানসম্বন্ধ নির্ণীত হয়।

অনুপাতের প্রথম রাশিকে আদিম ও দ্বিতীয়কে অন্তিম কহে।

১৭৯। অনুপাত দুই প্রকারে ব্যক্ত করিতে পারা যায়। আদিম রাশিটিকে লব ও অন্তিম রাশিকে হর করিয়া ভগ্নাংশাকারে অথবা রাশি দুইটির মধ্যে : এই প্রকার দুইটি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র বিন্দুপাত দ্বারা ব্যক্ত করা যায়। যথা, ৫ ও ৭এর অনুপাত $\frac{৫}{৭}$ বা ৫ : ৭ এই উভয় প্রকারে প্রকাশ করিতে পারা যায় ; (:) এই চিহ্নে, ভাগহারের চিহ্নের মধ্য রেখাটি বাদ দিয়া বিন্দুদ্বয়মাত্র গৃহীত হইয়াছে ; ইহা সংক্ষেপতঃ ভাগহারেরই চিহ্ন প্রকাশ করে।

১৮০। দুই বা ততোধিক অনুপাতের আদিম ও অন্তিম রাশিগুলিকে স্বতন্ত্র স্বতন্ত্র ধারাবাহিকরূপে গুণ করিয়া প্রথম গুণফলটিকে একটি আদিম রাশি ও দ্বিতীয় গুণফলটিকে একটি অন্তিম রাশিরূপে গ্রহণ করিলে যে একটি নূতন অনুপাত প্রাপ্ত হওয়া যায় তাহাকে পূর্ব্ব অনুপাতগুলির সম্মিলিত অনুপাত কহে। যথা, ৭ : ৮ ও ৩ : ৪ এই দুইটি অনুপাতকে সম্মিলিত করিলে $৭ \times ৩ : ৮ \times ৪$ বা ২১ : ৩২ এই অনুপাতটি প্রাপ্ত হওয়া যায়।

১ম বিবৃতি। যদি অনুপাতস্থ রাশি দুইটি অবচ্ছিন্ন রাশি হয় তবে তাহাদের একজাতীয় হওয়া আবশ্যিক ; কারণ এক গজের সহিত ১ ফুটের সম্বন্ধ আছে অর্থাৎ এক গজ ১ ফুটের ৩ গুণ ; কিন্তু ৭ দিনের সহিত ১৪ মণের পরিমাণঘটিত কিছু সম্বন্ধ থাকা অসম্ভব, কারণ একজাতীয় রাশি অন্য জাতীয় রাশির অংশ হইতে পারে না।

২য় বিবৃতি। যদিও রাশিগুলি একজাতীয় হয় তথাপি তাহাদিগকে এক শ্রেণীতে পরিণত না করিলে তাহাদের অনুপাত স্থির করা যায় না ; কারণ ৩ গজের সহিত ৫ ফিটের অনুপাত ৩ : ৫ দ্বারা ব্যক্ত করিতে পারা যায় না ; গজকে ফুটে আনিয়া পরে অনুপাত লিখিতে হইবে, যথা $৩ \times ৩ : ৫$ ।

৩য় বিবৃতি। রাশিগুলি অবচ্ছিন্ন বা অনবচ্ছিন্নই হউক উহাদের অনুপাত অনবচ্ছিন্ন রাশিই হইবে; কারণ অনুপাত দ্বারা কেবল একটা অপরাটর কত ভগ্নাংশ বা কত গুণ এইমাত্র প্রকাশ পায়, উহার সহিত দ্রব্যগত সংশ্রব নাই।

১৮১। দুই বা ততোধিক অনুপাতের মধ্যে কোন্টা বড় ও কোন্টা ছোট তাহা নির্ধারণ করিতে হইলে ঐ অনুপাতব্যঞ্জক ভগ্নাংশগুলিকে তুলনা করিলেই উক্ত কার্য সাধিত হয়। যথা—

উদা। $৩ : ৫$ ও $৫ : ৯$ এই দুইটা অনুপাতের কোন্টা বৃহত্তর তাহা নির্ণয় কর।

$$৩ : ৫ = \frac{৩}{৫}; \quad ৫ : ৯ = \frac{৫}{৯}; \quad \frac{৩}{৫} = \frac{৬}{১০}; \quad \frac{৫}{৯} = \frac{১০}{১৮}।$$

∴ $\frac{৬}{১০}$ ভগ্নাংশটা $\frac{১০}{১৮}$ হইতে বৃহত্তর।

∴ $\frac{৩}{৫}$ ভগ্নাংশটা $\frac{৫}{৯}$ হইতে বৃহত্তর।

∴ $৩ : ৫$ এই অনুপাতটা $৫ : ৯$ হইতে বৃহত্তর।

১৮২। দুইটা অনুপাতের সাম্যকে অর্থাৎ যখন দুইটা অনুপাত সমান হয় তখন তাহাদিগকে সমানুপাত কহে; সমানুপাত হইলে রাশি চারিটা এইরূপ ভাবে অবস্থিত থাকে যে প্রথম অনুপাতের আদিম রাশিটা উহার অন্তিম রাশির যত গুণ বা যত ভাগ, দ্বিতীয় অনুপাতের আদিমটাও অন্তিমটার তত গুণ বা তত ভাগ। এইরূপ রাশি চারিটিকে সমানুপাতী কহে। $৩ : ৮$ এই অনুপাত $৬ : ১৬$ এই অনুপাতের সমান, কারণ $৩ : ৮$ এই অনুপাত $= \frac{৩}{৮}$; $৬ : ১৬$ এই অনুপাত $= \frac{৩}{৮}$ কিন্তু $\frac{৩}{৮} = \frac{৩}{৮}$, ∴ $৩, ৮, ৬$ ও ১৬ এই চারিটা রাশি সমানুপাতী।

যখন রাশি চারিটা উল্লিখিত প্রকারে অবস্থিত থাকে, তখন তাহাদিগকে এইরূপে লিখা যায়। যেরূপ $৩ : ৮$ সেইরূপ $৬ : ১৬$; অথবা সংক্ষেপে লিখিতে হইলে $৩ : ৮ :: ৬ : ১৬$ । অনুপাতদ্বয়ের মধ্যে :: এই চারিটা বিন্দু সাম্যবোধক, কেহ কেহ চারিটা বিন্দু না দিয়া $=$ এই চিহ্ন দেন।

১৮৩। একটা সমানুপাতের নিমিত্ত চারিটা রাশির আবশ্যক; যদিও কখন কখন তিনটা রাশিদ্বারা সমানুপাত ব্যক্ত হয়, কিন্তু প্রকৃত ধরিতে গেলে তাহাও চারিটা রাশি। যথা, $১৬, ৮, ৪$ এই তিনটা রাশিতে একটা সমানুপাত হইতে পারে; যথা, $১৬ : ৮ :: ৮ : ৪$; কিন্তু এই স্থলে দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশি সমান; অতএব এই সমানুপাতেও চারিটা রাশি আছে। সমানুপাতের ১ম ও ৪র্থ রাশিকে অন্ত্যরাশি এবং ২য় ও ৩য়কে মধ্যরাশি কহে।

সমানুপাতের ১ম ও দ্বিতীয় রাশি একজাতীয় এবং ৩য় ও ৪র্থ রাশি অন্য জাতীয় হইতে পারে।

১৮৪। যে দুইটি অনুপাত দ্বারা সমানুপাত উৎপন্ন হয়, সেই অনুপাত দুইটির রাশিগুলি বিপর্যাস্ত করিয়া রাখিলেও সাম্যের কিছুমাত্র ব্যতিক্রম হয় না। যথা—

$$৩ : ৮ :: ৬ : ১৬,$$

$$\text{তাহা হইলে } ৮ : ৩ :: ১৬ : ৬ ;$$

$$\text{কারণ } \frac{৮}{৩} = \frac{১৬}{৬} ;$$

একে এই দুই সমান রাশি দ্বারা ভাগ কর।

$$১ \div \frac{৮}{৩} = ১ \div \frac{১৬}{৬}$$

$$\therefore \frac{৩}{৮} = \frac{৬}{১৬}$$

$$\therefore ৮ : ৩ :: ১৬ : ৬।$$

১৮৫। যে চারিটি রাশি সমানুপাতী তাহাদিগকে বিপর্যাস্ত করিয়া দিলেও তাহারা সমানুপাতী থাকিবে। যথা—

$$\text{যদি } ৩ : ৮ :: ৬ : ১৬ \text{ হয়}$$

$$\text{তাহা হইলে } ১৬ : ৬ :: ৮ : ৩।$$

$$\therefore (\text{অনু. } ১৮৪ \text{ অনুসারে}) \frac{৮}{৩} = \frac{১৬}{৬}, \therefore \frac{১৬}{৬} = \frac{৮}{৩}$$

$$\therefore ১৬ : ৬ :: ৮ : ৩।$$

১৮৬। যে দুইটি অনুপাতে সমানুপাত উৎপন্ন হইয়াছে যদি তাহাদের প্রথম অনুপাতের আদিম ও দ্বিতীয় অনুপাতের আদিম লইয়া একটা নূতন অনুপাত এবং প্রথমের অন্তিম ও দ্বিতীয়ের অন্তিম লইয়া একটা অনুপাত রাখা যায় তাহা হইলে এই নূতন লব্ধ অনুপাত দুইটি সমান হইবে। * যথা—

$$\text{যদি, } ৩ : ৮ :: ৬ : ১৬ ;$$

$$\text{তাহা হইলে, } ৩ : ৬ :: ৮ : ১৬।$$

$$\text{কারণ, } \frac{৩}{৬} = \frac{৮}{১৬} ; \text{ এই সমান রাশিদ্বয়কে } \frac{৬}{৮} \text{ দ্বারা গুণ কর,}$$

$$\text{তাহা হইলে, } \frac{৩}{৬} \times \frac{৬}{৮} = \frac{৮}{১৬} \times \frac{৬}{৮} ; \therefore \frac{৩}{৮} = \frac{৬}{১৬}।$$

$$\therefore ৩ : ৮ :: ৬ : ১৬।$$

১৮৭। যদি তিনটি রাশি একরূপ হয় যে প্রথমটি ও দ্বিতীয়টির অনুপাত দ্বিতীয় ও তৃতীয়টির অনুপাতের সমান হয় তবে ঐ তিনটি রাশিকে ধারাবাহিক সমানুপাতী কহে। যথা, ৫, ১০, ২০ এই তিনটি রাশি ধারাবাহিক সমানুপাতী। যেহেতু $\frac{৫}{১০} = \frac{১০}{২০}$ । দ্বিতীয় রাশিটিকে অন্য দুইটি রাশির সমানুপাতী কহে।

১৮৮। যখন রাশি চারিটি সমানুপাতী হয় তখন অন্ত্যরাশিদ্বয়ের গুণফল মধ্যরাশিদ্বয়ের গুণফলের সহিত সমান হইবে।

* রাশিচতুষ্টয় একজাতীয় না হইলে উক্ত প্রকার পরিবর্তন হইতে পারে না।

$$১০ : ৫ :: ৮ : ৪ ;$$

নিয়মানুসারে, $১০ \times ৪ = ৫ \times ৮$ ।

যেহেতু, $\frac{১০}{৫} = \frac{৮}{৪}$

উভয় সমান রাশিকে ৪×৫ দিয়া গুণ করিলে,

$$\frac{১০ \times ৪ \times ৫}{৫} = \frac{৮ \times ৪ \times ৫}{৪}$$

$$\therefore ১০ \times ৪ = ৮ \times ৫ ।$$

১৮৯। উল্লিখিত নিয়ম দ্বারা প্রতিপন্ন হইতেছে যে সমানুপাতের তিনটি মাত্র রাশি দেওয়া থাকিলে চতুর্থটি নির্ণয় করিতে পারা যায়।

সমানুপাত রাশিবার নিয়ম ;—কোন একটি রাশিকে সমানুপাতের ১ম স্থানে সংস্থাপন করিয়া তাহার স্বজাতীয়কে ২য় স্থানে স্থাপন কর, পরে ১ম ও ২য় রাশির সহিত ক্রমান্বয়ে যে যে রাশির সম্বন্ধ আছে উহাদিগকে যথাক্রমে সমানুপাতের ৩য় ও ৪র্থ রাশি স্বরূপে সংস্থাপন কর। তৎপরে ১৮৮ অনুচ্ছেদানুসারে কার্য কর।

১ম উদা। এমন একটি রাশি স্থির কর বাহার সহিত ৮এর যে সম্বন্ধ ১৫র সহিত ৫এরও সেই সম্বন্ধ।

উল্লিখিত রাশিগুলিকে আমরা নিম্নলিখিতরূপে স্থাপন করিতে পারি, যথা ;—

$$\text{নির্ণেয় রাশি} : ৮ :: ১৫ : ৫, \quad (১)$$

$$১৮৪ \text{ দ্বারা, } ৮ : \text{নির্ণেয় রাশি} :: ৫ : ১৫, \quad (২)$$

$$১৮৫ \text{ দ্বারা, } ১৫ : ৫ :: \text{নির্ণেয় রাশি} : ৮, \quad (৩)$$

$$১৮৪ \text{ দ্বারা, } ৫ : ১৫ :: ৮ : \text{নির্ণেয় রাশি}, \quad (৪)*$$

১৮৮ অনুচ্ছেদানুসারে,

$$৫ \times \text{নির্ণেয় রাশি} = ১৫ \times ৮ ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় রাশি} = \frac{১৫ \times ৮}{৫} = ২৪ ।$$

২য় উদা। ৭এর সহিত ১৫এর যে সম্বন্ধ, কোন রাশির সহিত ২০র সেই সম্বন্ধ ?

$$\text{নির্ণেয় রাশি} : ২০ :: ৭ : ১৫$$

$$\therefore ৭ \times ২০ = ১৫ \times \text{নির্ণেয় রাশি}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় রাশি} = \frac{৭ \times ২০}{১৫} = \frac{২৮}{৩} = ৯\frac{১}{৩} ।$$

* (৪) এই সমানুপাতটিকে ত্রৈরাশিক বলে। পরে ইহার বিষয় বিবৃত হইবে।

৩য় উদা। একরূপ একটী রাশি নির্ণয় কর যে ৪এর সহিত তাহার যে অনুপাত তাহার সহিত ১৬রও সেই অনুপাত হইবে।

৪ : নির্ণেয় রাশি :: নির্ণেয় রাশি : ১৬ ; \therefore নির্ণেয় রাশি \times নির্ণেয় রাশি $\approx ৪ \times ১৬$; \therefore (নির্ণেয় রাশি) $^2 = ৪ \times ১৬ = ৬৪ = ৮^2$; \therefore নির্ণেয় রাশি $= ৮$ ।

৮১ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত রাশিগুলির অনুপাত নির্ণয় কর।

(১) ১৬ : ৮ ; ৮ : ১২ ; ১৪ : ২১ ; ২৪ : ৬৪।

(২) ৭২ : ৪২ ; ১৮ : ১৬ ; ২০ : ৩৫ ; ৭২ : ১১২।

(৩) ১২ টাকা : ২৪ টাকা ; ৫ মণ : ২৫ মণ ; ১৫ হন্দর : ২৪ হন্দর।

(৪) ৭ টাকা : ১২ টাকা ; ৩ মণ : ৩০ সের ; ৪ পাউণ্ড : ৫ শিলিঙ।

২। ৩ : ৭ এবং ৫ : ১২ এই দুইটী অনুপাতের মধ্যে কোন্টী বড় ও কোন্টী ছোট তাহা নির্ণয় কর।

৩। ৪ টাকা : ৮ টাকা এবং ৭ মণ : ১৫ মণ এই দুইটী অনুপাতের কোন্টী বড় ?

৪। ৫গজ : ৬ফিট এবং ২মণ : ৩২সের এই দুইটী অনুপাতের তুলনা কর।

৫। ১৫ আনা : ৭ টাকা এবং ৬ সের : ১২ ছটাক এই দুইটী অনুপাতের কোন্টী বড় ও কোন্টী ছোট ?

৬। ৩ : ৫, ৭ : ৯ এবং ২০ : ৪৯ ইহাদের সম্মিলিত অনুপাত নির্ণয় কর।

নিম্নলিখিত সমানুপাতী রাশিগুলির চতুর্থ রাশি নির্ণয় কর।

৭। ৩, ৮, ১২।

৮। ৭, ৮, ৯।

৯। ১২, ২৫, ৩০।

১০। ৮ $\frac{১}{২}$, ৭ $\frac{১}{২}$, ২২।

নিম্নলিখিত রাশিগুলির মধ্যানুপাতী নির্ণয় কর।

১১। ৪, ৬৪।

১২। ৫, ১২৫।

১৩। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৪}$ ।

১৪। যদি $ক = ৬খ$ এবং $গ = ২খ$ হয়, তবে ক এবং গএর সম্বন্ধ নির্ণয় কর।

১৫। ১২৬০ টাকা, ক, খ, গ এই তিন জনের মধ্যে একরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন কএর অংশ : খএর অংশ :: ৪ : ৩ এবং কএর অংশ : গএর অংশ :: ৫ : ৭ হয়।

সপ্তদশ অধ্যায় ।

ত্রৈরাশিক ।

১৯০। পূর্ব অনুচ্ছেদে প্রতিপন্ন হইয়াছে যে সমানুপাতের যে কোন তিনটি রাশি প্রদত্ত থাকিলে ১৮৮ অনুচ্ছেদানুসারে চতুর্থটি নির্ণয় করা যায়।

যে নিয়ম দ্বারা, কোন সমানুপাতের প্রথম তিনটি রাশি নির্দিষ্ট থাকিলে চতুর্থটি নির্ণয় করিতে পারা যায়, তাহাকে ত্রৈরাশিক কহে।

• ১৯১। প্রত্যেক ত্রৈরাশিকে দুইটি রাশি একজাতীয় থাকে, আর অবশিষ্ট রাশিটি নির্ণয় রাশির সমজাতীয় থাকে।

যথা—“যদি ১২ সের চিনির মূল্য ৪ টাকা হয়, তবে ২০ সের চিনির মূল্য কত হইবে? এই প্রশ্নে ১২ এবং ২০ উভয় রাশিই এক জাতীয় এবং অবশিষ্ট রাশি ৪ নির্ণয় রাশির সমজাতীয়, অর্থাৎ উভয়েই টাকা। ইহা স্পষ্ট দেখা যাইতেছে যে ১২ সেরের সহিত ২০ সেরের যে অনুপাত ১২ সেরের মূল্য ৪ টাকার সহিত ২০ সেরের মূল্যেরও সেই অনুপাত; ইহা এই প্রকারে লিখিতে হইবে;—

১২ : ২০ :: ৪ : নির্ণয় মূল্য।

রাশি সংস্থাপনের নিয়ম। নির্ণয় রাশির সমজাতীয় রাশিটিকে তৃতীয় রাশিরূপে এবং নির্ণয় রাশিকে চতুর্থ রাশিরূপে অঙ্কপাত কর এবং এই নির্ণয় রাশিটি তৃতীয় রাশি অপেক্ষা গুরু হইবে বোধ হইলে অবশিষ্ট রাশিদ্বয়ের গুরুতরটিকে অথবা লঘু হইবে বোধ হইলে লঘুতর রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশিরূপে অঙ্কপাত কর। অবশিষ্ট রাশিকে প্রথম রাশিরূপে স্থাপন কর।

প্রক্রিয়ার নিয়ম। প্রথম ও দ্বিতীয় রাশি ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীস্থ হইলে তাহাদিগকে আবশ্যকমত একশ্রেণীস্থ কর এবং তৃতীয় রাশি মিশ্রাশি হইলে তাহাকে সর্বনিম্নশ্রেণীতে পরিবর্তিত কর। পরে ২য় ও ৩য় এর গুণফলকে ১ম রাশি দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হইবে, তাহাই উত্তর হইবে। তৃতীয় রাশি যে শ্রেণীতে আনীত হইয়াছে উত্তরটিও সেই শ্রেণীস্থ হইবে।

১ম বিবৃতি। যদি ১ম ও ২য় অথবা ১ম ও ৩য় রাশিদ্বয়ের কোন সাধারণ উৎপাদক থাকে, তবে তদ্বারা প্রত্যেক রাশিটিকে ভাগ কর এবং প্রদত্ত রাশির পরিবর্তে এই ভাগফল লইয়া কার্য কর।

২য় বিবৃতি। যখন ১ম ও ২য় রাশি লঘু দেখিবে, ৩য় রাশিটিকে সর্বনিম্ন-শ্রেণীতে না আনিয়া মিশ্র গুণন ও মিশ্র ভাগহার দ্বারা কার্য সাধন করিবে।

৩য় বিবৃতি । ১ম ও ২য় অথবা ১ম ও তৃতীয় রাশির মধ্যে কোন সাধারণ উৎপাদক থাকিলে তদ্বারা ১ম বিবৃতি অনুসারে ভাগ না করিয়া সাধারণ নিয়মানুসারে উত্তরটিকে ভগ্নাংশাকারে রাখ, অর্থাৎ ২য় \times ৩য় রাশিকে লবরূপে রাখিয়া ১ম রাশিকে হর কর। তৎপরে সাধারণ উৎপাদক দ্বারা ভাগ করিলে উত্তর বাহির হইবে।

১৯২। ত্রৈরাশিক দুই প্রকার “সমস্ত” ও “বাস্ত”। কিন্তু অধুনাতন অধিকাংশ গণিতবেত্তারা অনাবশ্যকবোধে এই বিভাগের উপর বড় একটা লক্ষ্য করেন না; কারণ উল্লিখিত নিয়ম ও প্রক্রিয়াগুলি সমস্তই সাধারণ, অর্থাৎ “সমস্ত” ও “বাস্ত” এই উভয় বিভাগেই ব্যবহৃত হইয়া থাকে। তথাপি কোন কোন গণিত-পুস্তক-লেখক এই দুই বিভাগের উপর লক্ষ্য করেন বলিয়া আমরা প্রত্যেকের দুইটী করিয়া উদাহরণ দিলাম।

১৯৩। যখন গুরু রাশিতে গুরু উত্তর অথবা লঘু রাশিতে লঘু উত্তর হয়, তখন ত্রৈরাশিককে “সমস্ত” কহা যায়।

১ম উদা। ৩০ গজ বস্ত্রের মূল্য ৬ টাকা হইলে ৫৫ গজের মূল্য কত ?

এখানে ৬ টাকা ৩য় রাশি হইবে, কারণ নির্ণেয় রাশিটীও টাকা হইবে; আর ৫৫ গজ ২য় রাশি হইবে; কারণ নির্ণেয় রাশি অর্থাৎ ৫৫ গজের মূল্য ৬ টাকা অর্থাৎ ৩০ গজের মূল্য অপেক্ষা অধিক। সুতরাং অবশিষ্ট রাশি ৩০ গজ ১ম রাশি হইল।

$$\therefore ৩০ : ৫৫ :: ৬ : \text{নির্ণেয় মূল্য} ;$$

$$\therefore ৬ : ১১ :: ৬ : \text{নির্ণেয় মূল্য} ;$$

$$\therefore ১ : ১১ :: ১ : \text{নির্ণেয় মূল্য} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় মূল্য} = \frac{১১ \times ১}{১} \text{ টাকা} = ১১ \text{ টাকা}।$$

২য় উদা। যদি ২৭ মণ ২০ সের চিনির মূল্য ৩৪৬ টাকা ৮ আনা হয়, তবে ২০৪ টাকা ১২ আনায় কত চিনি পাওয়া যাইবে ?

এখানে ২৭ মণ ২০ সের ৩য় রাশি হইবে, কারণ নির্ণেয় রাশিটী মণ, সের হইবে। আর ২০৪৬০ এই রাশিটী দ্বিতীয় রাশি, কারণ নির্ণেয় রাশিটী ২৭ মণ ২০ সের অপেক্ষা অল্প হইবে। সুতরাং অবশিষ্ট রাশি অর্থাৎ ৩৪৬ টাকা ৮ আনা ১ম রাশি হইবে।

$$\therefore ৩৪৬\text{টা. } ৮\text{আ.} : ২০৪\text{টা. } ১২\text{আ.} :: ২৭ \text{ মণ } ২০ \text{ সের} : \text{নির্ণেয় পরিমাণ} ;$$

$$\therefore ৩৪৬\frac{৮}{১০} : ২০৪\frac{১২}{১০} :: ২৭\frac{২০}{১০} : \text{নির্ণেয় পরিমাণ} ;$$

∴ ৬২৩ : ৮২২ :: ৫৫ : নির্ণেয় পরিমাণ ;

$$\therefore \text{নির্ণেয় পরিমাণ} = \frac{৮২২ \times ৫৫}{৬২৩} = \frac{৮১৯ \times ৫৫ \times ২}{৬১৩ \times ৪ \times ২} \text{ মণ}$$

$$= ৬.৫ \text{ মণ} = ১৬ মণ ১০ সের।$$

১৯৪। যখন গুরু রাশিতে লঘু উত্তর হয়, আর লঘু রাশিতে গুরু উত্তর হয়, তখন তাহাকে “বাস্ত ত্রৈরাশিক” কহে। যথা—“যদি ১০ জন লোকে একটা কর্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে তবে সেই কর্মটি ২৫ জন লোকে কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?”—এই প্রশ্নে ২৫ জন লোক ১০ জন লোক অপেক্ষা অধিক স্তরাং কাৰ্য্যটি অপেক্ষাকৃত অল্প সময়ের মধ্যেই সম্পন্ন হইবে।

“২৫ জন লোকে ৬ দিনে যে কর্ম করিতে পারে, ১০ জন লোককে তাহা করিতে হইলে কত দিন লাগিবে?”—এই প্রশ্নে ১০ জন লোক ২৫ জন অপেক্ষা অল্প, স্তরাং ১০ জন লোকের অধিক দিন লাগিবে।

১ম উদা। যদি ১২ জন লোক ২০ দিনে একটা কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৩০ জন লোকে কত দিনে সেই কাৰ্য্যটি সমাধা করিবে ?

এস্থলে ২০ দিন ৩য় রাশি, কারণ নির্ণেয় রাশি দিন। চতুর্থ অর্থাৎ নির্ণেয় রাশি তৃতীয় রাশি অপেক্ষা লঘু হইবে কারণ ৩০ জন লোক ১২ জন অপেক্ষা অল্প সময়ে কর্ম সম্পন্ন করিবে। স্তরাং লঘু রাশি ১২কে ২য় রাশি কর ; এবং অবশিষ্ট রাশি ৩০কে প্রথম স্থানে স্থাপিত কর।

∴ ৩০ জন : ১২ জন :: ২০ দিন : নির্ণেয় দিন ;

$$\therefore \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} = \frac{১২ \times ২০}{৩০} = ৮।$$

২য় উদা। ৪০ জনে ২৪ দিনে যে কর্ম করিতে পারে, ১৫ জনের উহা করিতে কত দিন লাগিবে ?

এস্থলে ২৪ দিন তৃতীয় রাশি হইবে কারণ চতুর্থ রাশি ইহার সমজাতীয়। উত্তর অর্থাৎ নির্ণেয় রাশি ৩য় রাশি হইতে বৃহত্তর হইবে, কারণ ১৫ জন লোক ৪০ জন অপেক্ষা অধিক সময়ে কর্মটি সম্পন্ন করিবে, স্তরাং বৃহত্তর রাশি ৪০কে ২য় স্থানে স্থাপিত করিয়া ১৫কে প্রথম স্থানে রাখ।

∴ ১৫ জন : ৪০ জন :: ২৪ দিন : নির্ণেয় সময় ;

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = \frac{৪০ \times ২৪}{১৫} \text{ দিন} = ৬৪ \text{ দিন}।$$

পূর্ব প্রদত্ত “বাস্ত” ত্রৈরাশিকের উদাহরণ দুইটি ঐকিক নিয়মানুসারে অতি সহজে কবা যাইতে পারে। যথা—

১ম উদা। ১২ জন লোকের ২০ দিনের কর্ম, ১ জন লোকের ১২×২০ দিনের কর্মের সমান; অতএব, ১ জন লোক উক্ত কর্ম ১২×২০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; সুতরাং ৩০ জন লোকে,

$$\frac{১২ \times ২০}{৩০} \text{ বা } ৮ \text{ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে।}$$

প্রথমটীর ন্যায় দ্বিতীয়টিও ঐকিক নিয়ম দ্বারা অতি সহজে কবা যাইতে পারে।

সমাধান সহিত ত্রৈরাশিকের প্রস্তাবলী।

১ম উদা। ১৬ গজ কাপড়ের মূল্য ২৫ টাকা হইলে ৩৭ গজের মূল্য কত?

∴ ১৬ গজ : ৩৭ গজ :: ২৫ টাকা : নির্ণেয় মূল্য;

$$\therefore \text{নির্ণেয় মূল্য} = \frac{৩৭ \times ২৫}{১৬} \text{ টাকা} = ১২৫ \text{ আনা} = ৫৭ \text{ টা. } ১৩ \text{ আনা।}$$

২য় উদা। যদি ৬৪ মণ চিনির মূল্য ৭৬৮ টাকা হয় তবে ৩৭৫ টাকায় কত চিনি পাওয়া যাইবে?

টাকা টাকা মণ

∴ ৭৬৮ : ৩৭৫ :: ৬৪ : নির্ণেয় পরিমাণ।

∴ $৪ \times ৪ \times ৬৪ : ৪ \times ১২৫ :: ৬৪ : \text{নির্ণেয় পরিমাণ।}$

∴ $৪ \times ৬৪ : ১২৫ :: ৬৪ : \text{নির্ণেয় পরিমাণ।}$

∴ $৪ : ১২৫ :: ১ : \text{নির্ণেয় পরিমাণ।}$

∴ নির্ণেয় পরিমাণ = $২\frac{২৫}{১২৫}$ মণ = ৩১ মণ ১০ সের।

৩য় উদা। যদি ৩৫ মণ চাউলের মূল্য ১৫২ টাকা ৮ আনা ৫ পাই হয় তাহা হইলে ৪৯ মণের মূল্য কত?

মণ মণ টাকা আ. পাই

∴ ৩৫ : ৪৯ :: ১৫২ ৮ ৫ : নির্ণেয় মূল্য;

∴ ৫ : ৭ :: ১৫২ ৮ ৫ : নির্ণেয় মূল্য;

$$\begin{array}{r} ৫ \overline{) ১০৬৭ \ ১০ \ ১১} \\ ২১০ \quad ৮ \quad ৭ \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মূল্য = ২১৩ টাকা ৮ আনা ৭ পাই।

৪র্থ উদা। একজন দেউলিয়ার ২০০০০ টাকা দেনা আছে, এবং সর্বশুদ্ধ তাহার সম্পত্তির মূল্য ৭৫০০ টাকা ; সে প্রতি টাকায় কত দিতে পারে ?

টা. টা. টা.

২০০০০ : ৭৫০০ :: ১ : ১ টাকার দেয় অংশ ;

$$\therefore ১ টাকার দেয় অংশ = \frac{৭৫০০ \times ১}{২০০০০} = \frac{৩}{৮} \text{ টাকা} = ৬ \text{ আনা} ।$$

৫ম উদা। এক ব্যক্তির আয়ের উপর প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেন্স করিয়া ট্যাক্স দিয়া ৮১৬ পাউণ্ড ৯ শিলিং ৫ পেন্স অবশিষ্ট রহিল ; তাহার মোট আয় কত ?

১পা. = ২৪০ পেন্স । ২৪০ পেন্স — ৭ পেন্স = ২৩৩ পেন্স ;

\therefore প্রত্যেক ২৪০ পেন্সে অর্থাৎ ১ পাউণ্ডে ২৩৩ পেন্স অবশিষ্ট রহিল ।

$\therefore ২৩৩ : ২৪০ :: ৮১৬ \text{ পা. } ৯ \text{ শি. } ৫ \text{ পেন্স} : \text{মোট আয়} ।$

$\therefore ২৩৩ : ২৪০ :: ১৯৫৯৫৩ \text{ পেন্স} : \text{মোট আয়} ।$

$$\therefore \text{মোট আয়} = \frac{১৯৫৯৫৩ \times ২৪০}{২৩৩} \text{ পেন্স} = (৮৪১ \times ২৪০) \text{ পেন্স}$$

$$= ৮৪১ \text{ পাউণ্ড} ।$$

৬ষ্ঠ উদা। লণ্ডনের কোন ব্যাঙ্কে ১ শিলিং ১০ই পেন্স জমা দিলে যদি তাহার পরিবর্তে কলিকাতায় ১ টাকা পাওয়া যায় তাহা হইলে লণ্ডনের উক্ত ব্যাঙ্কে ৪৫০০ পাউণ্ড জমা রাখিলে কলিকাতায় কত টাকা পাওয়া যাইবে ?

১শি. ১০ই পে. = $1\frac{১}{২}$ শি. = $\frac{৩}{২}$ পাউণ্ড ।

$\therefore \frac{৩}{২} \text{ পা.} : ৪৫০০ \text{ পা.} :: ১ \text{ টাকা} : \text{কলিকাতায় প্রাপ্য টাকা} ।$

$$\therefore \text{কলিকাতায় প্রাপ্য টাকা} = \frac{৪৫০০ \times ৩২}{৩} \text{ টাকা} = ৪৮০০০ \text{ টাকা} ।$$

৭ম উদা। যদি ৪৫ পাউণ্ডে ১৪ পাউণ্ড ৬ আউন্স ১৫ পেনিওয়েট ওজনের রৌপ্য পাওয়া যায় তবে ৩৬ পাউণ্ডে কত রৌপ্য পাওয়া যাইবে ?

পা.	পা.	পা.	আ.	পে.
৪৫	: ৩৬	:: ১৪	৬	১৫ : প্রাপ্য রৌপ্য ।
\therefore	৫	: ৪	:: ১৪	৬ ১৫ : প্রাপ্য রৌপ্য ।

$$\begin{array}{r} ৫ \overline{) ৫৮ ৩ } \\ \underline{১১ ৭ } \\ ১৬ \end{array} \text{ পেনিওয়েট পাওয়া যাইবে ।}$$

৮ম উদা। ২১৯ টাকা ১০ আনাতে যদি ৬ মণ ১১ সের তাম্র ক্রয় করিতে পাওয়া যায় তাহা হইলে ৪৯ টাকা ১৪ আনাতে কত তাম্র পাওয়া যাইবে ?

টা. আ. টা. আ. ম. সে.

∴ ২১৯ ১০ : ৪৯ ১৪ :: ৬ ১১ : নির্ণেয় ওজন ;

আ. আ. সের

∴ ৩৫১৪ : ৭৯৮ :: ২৫১ : নির্ণেয় ওজন ;

∴ নির্ণেয় ওজন = $\frac{২৫১ \times ৭৯৮}{৩৫১৪}$ সের

= $\frac{২৫১ \times ৭ \times ২ \times ৩ \times ১৯}{২ \times ৭ \times ২৫১}$ সের

= ৫৭ সের = ১ মণ ১৭ সের।

৯ম উদা। রাম যে কৰ্ম্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে কৃষ্ণ সেই কৰ্ম্মটি ৩০ দিনে করিতে পারে, উভয়ে একত্রে ৪ দিন কৰ্ম্ম করিবার পরে কৃষ্ণ চলিয়া গেল, অবশিষ্ট কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে রামের কত দিন লাগিলে ?

রাম ১ দিনে ঐ কৰ্ম্মের $\frac{১}{১৫}$ করিতে পারে।

কৃষ্ণ ১ দিনে ঐ কৰ্ম্মের $\frac{১}{৩০}$ করিতে পারে।

∴ রাম ও কৃষ্ণ উভয়ে একত্রে ১ দিনে $\frac{১}{১৫} + \frac{১}{৩০} = \frac{১}{১০}$ করিতে পারে।

∴ ৪ দিনে ঐ কৰ্ম্মের $\frac{১}{১০}$ বা $\frac{৪}{১০}$ সম্পন্ন হইল ;

∴ $১ - \frac{৪}{১০} = \frac{৬}{১০}$;

∴ রামকে একাকী কৰ্ম্মটির $\frac{৬}{১০}$ সম্পন্ন করিতে হইবে ;

∴ $১ : \frac{৬}{১০} :: ১৫ : নির্ণেয় সময়।$

∴ নির্ণেয় সময় = $\frac{৬}{১০} \times ১৫ = ৯$ দিন।

১০ম উদা। ২০ জন লোকে যে কৰ্ম্ম ১৫ দিনে করিতে পারে সেই কৰ্ম্ম করিতে ২৫ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

এখানে ২৫ জনে কৰ্ম্মটি অপেক্ষাকৃত অল্প সময়ের মধ্যে করিতে পারিবে ;

∴ ২৫ : ২০ :: ১৫ : নির্ণেয় সময় ;

∴ নির্ণেয় সময় = $\frac{২০ \times ১৫}{২৫}$ দিন = ১২ দিন।

১১শ উদা। একটা পিপাতে ৮১ গ্যালন স্পিরিট আছে, প্রত্যেক গ্যালনের মূল্য ১৪ শিলিঙ; প্রতি গ্যালন ১০ শিলিঙ ৬ পেন্স করিয়া বিক্রয় করিতে হইলে ঐ পিপাতে কত জল মিশাইতে হইবে ?

১০ই শি. : ১৪শি. :: ৮১ গ্যালন : মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ ;

$$\therefore \text{মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ} = \frac{১৪ \times ৮১ \times ২}{২১} \text{ গ্যালন}$$

$$= \frac{৪ \times ২ \times ৪ \times ২৭ \times ২}{৪ \times ৪} = ১০৮ \text{ গ্যালন।}$$

$\therefore ১০৮ - ৮১ = ২৭$; $\therefore ২৭$ গ্যালন জল মিশ্রিত করিতে হইবে।

১২শ উদা। এক ব্যক্তি প্রত্যহ ১৫ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া ৮ দিনে কলিকাতা হইতে রাজমহল যাইতে পারেন কিন্তু যদি তাহাকে উহার দ্বিগুণ পথ যাইতে হয় ও প্রত্যহ পূর্বগতিতে ১০ ঘণ্টা করিয়া চলেন তাহা হইলে উক্ত পথ অতিক্রম করিতে তাহার কত দিন লাগিবে ?

এই প্রশ্নটা পশ্চাৎলিখিত প্রকারেও লিখা যাইতে পারে।

প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া যে পথ ৮ দিনে যাওয়া যায় প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা চলিলে তাহার দ্বিগুণ পথ কত দিনে যাওয়া যাইতে পারে ?

প্রথমে সমান পথ চলিতে কত দিন লাগিবে তাহা নির্ণয় কর।

১০ : ১৫ :: ৮ : নির্ণেয় সময় ;

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = \frac{১৫ \times ৮}{১০} \text{ বা } ১২ \text{ দিন ;}$$

অতএব ইহার দ্বিগুণ পথ যাইতে ২৪ দিন লাগিবে ?

১৩শ উদা। কোন ব্যবসায়ীর বাটখারায় ১৫ ছটাক দ্রব্য ওজন করিলে ১ সের হয় ; ৩ মণ ১৫ সের দ্রব্য তাহার বাটখারায় ওজন করিলে কত হইবে ?

ছ. ছ. ম. সে.

১৫ : ১৬ :: ৩ : অপ্রকৃত ওজনের পরিমাণ ;

$$\therefore \text{অপ্রকৃত ওজনের পরিমাণ} = \frac{১৬ \times ১৬}{১৫} \text{ সের} = (৯ \times ১৬) \text{ সের}$$

$$= ১৪৪ \text{ সের} = ৩ মণ ২৪ সের।$$

১৪শ উদা। ৩টা. ৫আ. মাণ্ডলে ২৪ মণ দ্রব্য কলের গাড়ীতে ৬০ই মাইল লইয়া যাওয়া যায় ; যদি নৌকার মাণ্ডল কলের গাড়ীর মাণ্ডলের অর্ধেক হয় তবে ঐ পথরচে নৌকায় ৪৪ মণ দ্রব্য কত দূর লইয়া যাইতে পারা যায় ?

যদি মাণ্ডল সমান হইত তবে $৪৪ : ২৪ :: ৬০ই$: নির্ণেয় দূরত্ব ;

∴ নির্ণেয় দূরত্ব = $\frac{২৪ \times ১২১}{২ \times ৪৪}$ মাইল = ৩৩ মাইল ; কিন্তু রেলের মাণ্ডল নৌকার মাণ্ডলের ত্রিগুণ ; ∴ নৌকায় ত্রিগুণ পথ লইয়া যাওয়া যাইবে অর্থাৎ (২ × ৩৩) বা ৬৬ মাইল লইয়া যাইতে পারা যায় ।

১৫শ উদা । কোন ব্যক্তি একটি কর্ম ৩০ দিনে সম্পন্ন করিয়া দিব বলিয়া বন্দোবস্ত করিয়া লয় এবং ২৪ জন লোক নিযুক্ত করে ; কিন্তু ২১ দিন পরে দেখিল যে কেবল অর্দ্ধেকমাত্র কর্ম সম্পন্ন হইয়াছে ; নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটি সম্পন্ন করিতে হইলে আর কতগুলি লোক নিযুক্ত করিতে হইবে ? অবশিষ্ট ৯ দিনে কর্মটি সম্পন্ন করিবার নিমিত্ত মোট কত লোকের আবশ্যক হইবে নির্ধারণ করিতে গেলে প্রশ্নটি পশ্চাৎলিখিত প্রকারেও লিখা যাইতে পারে ।

যদি ২৪ জনে ২১ দিনে কোন কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে সেই কর্মটি ৯ দিনে সম্পন্ন করিতে হইলে কত জন লোকের আবশ্যক ?

৯ : ২১ :: ২৪ : নির্ণেয় লোকসংখ্যা ;

∴ নির্ণেয় লোকসংখ্যা = $\frac{২১ \times ২৪}{৯} = ৭ \times ৮ = ৫৬$ জন লোকের আবশ্যক ।

∴ ৫৬—২৪ বা ৩২ জন লোক নিযুক্ত করা আবশ্যক ।

১৬শ উদা । প্রতিজনকে প্রত্যহ ১২ ছটাকের হিসাবে খাইতে দিলে যে প্রায় ৭৫০০ লোকের ১২ সপ্তাহ চলিতে পারে যদি তাহাতে ১০০০০ লোককে ১২ সপ্তাহ খাওয়াইতে হয় তবে প্রত্যহ প্রত্যেকে কত করিয়া খাইবে ?

উভয় পক্ষেই সময়ের পরিমাণ এক (অর্থাৎ ১২ সপ্তাহ) থাকিতে উহা পরিত্যাগ কর ।

জন জন ছ.

∴ ১০০০০ : ৭৫০০ :: ১২ : প্রত্যেকের প্রাপ্য ।

∴ প্রত্যেকের প্রাপ্য = $\frac{৭৫০০ \times ১২}{১০০০০}$ ছ. = ৯ ছটাক ।

১৭শ উদা । একটি ঘড়ি বুধবার বেলা ১১টার সময় ৩ মিনিট ২০ সেকণ্ড ফাট ছিল ; পরে প্রত্যহ ২ মিনিট ১২ সেকণ্ড করিয়া সোঁ যাইতে লাগিল ; আগামী শনিবার রাত্রি ৭টার সময় উক্ত ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

বুধবার বেলা ১১টা হইতে শনিবার রাত্রি ৭টা পর্যন্ত সময় = ৮০ ঘণ্টা ।
২ মিনিট ১২ সেকণ্ড = ১৩২ সেকণ্ড ।

ঘ. ঘ. সে.

∴ ২৪ : ৮০ :: ১৩২ : ঘড়িতে যত সময় কম পড়িবে

∴ ৩ : ১০ :: ১৩২ : " " " "

∴ ১ : ১০ :: ৪৪ : " " " "

∴ অল্পতার পরিমাণ = $\frac{১০ \times ৪৪}{১}$ সে. = ৭মি. ২০সে.

৭টার সময় ঘড়িতে সময় = ৩মি. ২০সে. + ৭ঘ. — (৭মি. ২০সে.)
= ৭ঘ. — ৪ মিনিট ।

∴ ৭টার সময় ঘড়িতে ৭টা বাজিতে ৪ মিনিট বাকি থাকিবে ।

১৮শ উদা। ২ ও ৩ ঘটকার মধ্যে কোন্ সময়ে ঘড়ির কাঁটা দুইটা পরস্পর বিপরীত ভাবাপন্ন হইবে ?

২টার সময় মিনিটের কাঁটাটা ঘণ্টার কাঁটার ১০ মিনিট পশ্চাতে থাকে ও যে সময়ে কাঁটা দুইটা পরস্পর বিপরীতদিকস্থ হইবে সেই সময়ে মিনিটের কাঁটাটাকে ৩০ মিনিট অগ্রে যাইতে হইবে, অতএব সর্বসমেত মিনিটের কাঁটাটাকে ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ৩০ + ১০ বা ৪০ মিনিট অধিক যাইতে হইবে । কিন্তু ৫৫ মিনিট অধিক যাইতে হইলে মিনিটের কাঁটার ৬০ মিনিট লাগে ।

∴ ৫৫ : ৪০ :: ৬০ : নির্ণেয় সময় ;

∴ নির্ণেয় সময় = $\frac{৪০ \times ৬০}{৫৫}$ মি. = $\frac{৪০ \times ১২}{১১}$ মি. = ৪৩ $\frac{১}{১১}$ মিনিট ।

∴ দুইটা বাজিয়া ৪৩ $\frac{১}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটা ঠিক বিপরীত দিকস্থ হইবে ।

১৯শ উদা। যদি ৯৩ খরচে ৫টা ঘোড়া অথবা ৯টা গরুকে ১৫ দিন খাওয়ান যায় তবে ৮টা ঘোড়া ও ১০টা গরুকে ১৫ দিন খাওয়াইতে কত খরচ লাগিবে ?

উভয় পক্ষেই সময়ের পরিমাণ সমান বলিয়া বাদ দেওয়া যায় ।

যো. ঘো. গ.

৫ : ৮ :: ৯ : ৮টা ঘোড়ার সমান গরুর সংখ্যা ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{৮ \times ৯}{৫}$ গরু = ১ $\frac{২}{৫}$ গরু ।

এখন প্রশ্নটিকে পঞ্চাঙ্গিখিতরূপে লিখা যাইতে পারে।

যদি ১০ টাকা খরচে ১টি গরু রাখা যায়, তবে ($\frac{১২}{৫}$ গরু + ১০ গরু) অর্থাৎ ২৪ $\frac{২}{৫}$ গরু রাখিতে কত খরচ লাগিবে?

গ. গ. টাকা

∴ ১ : ২৪ $\frac{২}{৫}$:: ১০ : নির্ণেয় টাকা

$$\therefore \text{নির্ণেয় টাকা} = \frac{১০ \times ২৪ \times ৫}{১ \times ১} = ২৪০ \text{ টাকা।}$$

২০শ উদা। কোন মহাজন ৪০ টাকায় ৩ মণ ১৫ সের চিনি ক্রয় করিল এবং তাহার ৮ আনা খরচ পড়িল; কত করিয়া মণ বিক্রয় করিলে সমুদায়ে তাহার ৪ টাকা ৮ আনা লাভ থাকিবে?

সমস্ত খরচ = ৪০ টাকা ৮ আনা;

∴ তাহাকে (৪০ টাকা ৮ আনা + ৪ টাকা ৮ আনা) বা ৪৫ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে;

ম. সে. সে. টা.

∴ ৩ ১৫ : ৪০ :: ৪৫ : এক মণের মূল্য;

∴ ১৩৫ : ৪০ :: ৪৫ : এক মণের মূল্য;

∴ ২৭ : ৮ :: ৪৫ : এক মণের মূল্য;

∴ ৩ : ৮ :: ৫ : এক মণের মূল্য,

$$\therefore ১ \text{ মণের মূল্য} = \frac{৮ \times ৫}{৩} \text{ টা.} = ১৩ \text{ টাকা } ৫ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই।}$$

৮২ উদাহরণমালা।

১। যদি ২৫ গজ কাপড়ের মূল্য ১০ টাকা হয় তবে ১৫ গজের মূল্য কত?

২। ৩২ মণ চিনির মূল্য ৩১২ টাকা হইলে ৪৪ মণের মূল্য কত?

৩। ২৭ খান কাপড়ের মূল্য ১৩৪ টাকা ৭ আনা হইলে ৩৫৮ টাকা ৮ আনায় কত খান কাপড় পাওয়া যাইবে?

৪। ১৭ সের চার মূল্য ৩৯/০ হইলে ২৬ $\frac{২}{৫}$ সের চার মূল্য কত হইবে?

৫। যদি ১১ বিঘা জমির খাজানা ৩৬ টাকা হয় তবে ২৮ $\frac{২}{৫}$ বিঘা জমির খাজানা কত হইবে?

৬। যদি ১৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই ১৬ জন মজুরের মজুরি হয় তবে সেইরূপ পরিশ্রমী ৩৬ জন মজুরের প্রাপ্য কত?

৭। ৭২ গ্যালন মদের মূল্য যদি ৮৮৫ টাকা হয় তবে ৩০ গ্যালন সেই মদের মূল্য কত ?

৮। ২০ জন লোকে ৮ দিনে যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, ১৬জন লোকে কত দিনে সেই কর্ম করিতে সক্ষম হইবে ?

৯। যদি ৪০০ টাকায় ৩২ জন লোকে ২৫ দিন কর্ম করে তাহা হইলে কত জন লোক সেই টাকায় ৪০ দিন কর্ম করিবে ?

১০। যদি ৪ গজ ৩ কো. ২ নেল কাপড়ের মূল্য ২ শিলিঙ ৬ পেন্স হয় তবে ২৭ গজ ৩ কোয়ার্টার কাপড়ের মূল্য কত হইবে ?

১১। যদি কোন লোকের ৩৬৫ দিনের বেতন ৪৫০ টাকা হয় তবে তাহার ১৪৬ দিনের বেতন কত ?

১২। যদি ৪৬২ তোলা রৌপ্যের মূল্য ৪৫০ টাকা হয় তবে ৭৫০ টাকায় কত রৌপ্য পাওয়া যাইতে পারে ?

১৩। একজন দেউলিয়ার ১০০০০ টাকা ঋণ ছিল ; সে তাহার মহাজনদিগকে প্রতিটাকায় ৬ আনা ৬ পাইএর হিসাবে দিতে পারে ; যে মহাজনের নিকট ৪০০০ টাকা ঋণ ছিল তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

১৪। যদি ৪ আউন্স ১৫ পেনিওয়েট রৌপ্যের মূল্য ১ পাউণ্ড ১১ শিলিঙ ৬ পেন্স হয় তবে ৩ আউন্স ১২ পেনিওয়েট করিয়া ওজনের ৫ খানি গহনায় যে রৌপ্য লাগিবে তাহার মূল্য কত ?

১৫। ১৭ মণ ১২ সের চিনির মূল্য ১৮২ টাকা ৪ আনা হইলে ৪৫৫ টাকা ১০ আনায় কত চিনি পাওয়া যাইবে ?

১৬। ৫ আনা করিয়া চিনির সের হইলে ও ৪ টাকা ৮ আনা করিয়া কাপড়ের গজ হইলে ১০ মণ ৩২ সের চিনির পরিবর্তে কত কাপড় দেওয়া যাইতে পারে ?

১৭। যদি ৪২ টাকায় ৩২ মণ দ্রব্য ১৫০ নাইল লইয়া যাওয়া যায় তবে ৩৬ টাকা ১২ আনায় কত ওজনের দ্রব্য ঐ দূরে লইয়া যাওয়া যাইবে ?

১৮। যদি কোন ব্যক্তিকে তাহার অসময়ে ৩২৫০ টাকা ৬ মাসের জন্য বিনা হুদে ধার দিই তবে আমার অসময়ে তাহার নিকট ১৫০০ টাকা লইয়া কত দিন রাখিলে আপনাকে অনুগৃহীত বোধ করিব না ?

১৯। একজন দেউলিয়া তাহার মহাজনদিগকে সমস্ত টাকা দিতে পারিল না, সে তাহার ঋণের প্রতিটাকায় ৬ আনার হিসাবে দিয়া তাহাদিগকে সন্তুষ্ট করিল ও তাহাতে তাহার ৭৫০০ টাকা লাগিল ; তাহার কত ঋণ ছিল ?

২০। হু কোন সম্পত্তির ১/১০ অংশের অধিকারী ছিল; সে তাহার নিজ অংশের ১/১০ অংশ ১৪০০০ টাকায় বিক্রয় করিল। উক্ত বিষয়ের ১/১০ অংশের মূল্য কত হইবে স্থির কর।

২১। যদি কোন ব্যক্তি প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা চলিয়া ২৫ দিনে কোন নির্দিষ্ট স্থানে পৌঁছিতে পারে তবে প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা চলিলে কত দিনে উক্ত স্থানে পৌঁছিতে পারিবে?

২২। বাৎসরিক আয়ের প্রত্যেক টাকায় ৬ পাইএর হিসাবে রোডসেমু দিতে হইলে কোন নিষ্কর ভূমির অধিকারীকে বাৎসরিক ৬৪০ টাকা দিতে হয়; তাহার বাৎসরিক আয় কত স্থির কর।

২৩। যদি ৪ জন সূত্রধরের দৈনিক বেতন ৫ জন রাজমিস্ত্রির বেতনের সমান হয় তবে ১৩ জন রাজমিস্ত্রি ৩ টাকা ৪ আনা পাইলে ১২ জন সূত্রধর কত পাইবে?

২৪। সূর্য্যকে প্রদক্ষিণকালে পৃথিবী যদি প্রতি ঘণ্টায় ৬৯০০০ মাইল যায় তবে ১৬ মিনিট ৪৮ সেকণ্ডে কতদূর যাইবে?

২৫। ৩ মাইল পথ সংস্কার করিতে যদি ২৭ টাকা ৮ আনা লাগে তবে ৭২ গজ পথ সংস্কার করিতে কত খরচ পড়িবে?

২৬। কোন তালুকের মোট আদায় ২৪০০০ টাকা; টাকাপ্রতি কত করিয়া লইলে ৭৫০ টাকা চাঁদা উঠাইতে পারা যায়?

২৭। যদি ২০ জন লোকে ১৮ দিনে কোন একটা কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ২৪ জন লোকে তাহার ৩ গুণ একটা কৰ্ম্ম কত দিনে সমাধা করিতে সক্ষম হইবে?

২৮। ৩৭ গজ কাপড়ের মূল্য ৬৬ টাকা ৪ আনা ৮ পাই হইলে, ১০৭ টাকা ৮ আনায় কত কাপড় ক্রয় করা যাইতে পারে?

২৯। যে ব্যক্তি ৫ ঘণ্টা ১২ মিনিট ৩১ সেকণ্ডে ১৭ মাইল পথ চলিতে পারে সে ৩ ঘণ্টা ৪০ মিনিট ৩৬ সেকণ্ডে কত পথ যাইবে?

৩০। যদি ২ মণ ১২ সের ৪ ছটাক চিনির মূল্য ৩০ টাকা ১২ আনা হয় তবে ৫ মণ ৭ সের চিনির মূল্য কত হইবে?

৩১। যদি ৭০ গ্যালন জল ওজন করিলে ৬ হম্বর ১ কোয়ার্টার হয় তবে কত জল ওজনে ১ টন হইবে?

৩২। যদি ৩০ মাইল রেলের পথ প্রস্তুত করিতে ২৪০০০০ টাকা লাগে তবে ২ মাইল ০ ফার্লঙ ৭ পোল পথ নির্মাণ করিতে কত খরচ লাগিবে?

৩৩। যখন ছোলার মণ ২ টাকা তখন যে টাকায় ৫০০ ঘোড়াকে খাওয়ান যায়, ছোলার মণ ২।০ টাকা হইলে সেই টাকাতে কত ঘোড়াকে খাওয়ান যাইতে পারে ?

৩৪। ৯ ও ১০ ঘটিকার মধ্যে কোন সময়ে ঘণ্টার ও মিনিটের কাঁটা একত্রিত হইবে ?

৩৫। একটা পুষ্করিণীতে দুইটা নল সংলগ্ন আছে, একটা দ্বারা পুষ্করিণীটা ১২ ঘণ্টায় ও অপরটা দ্বারা ১৫ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ হয়; যদি দুইটা নলই এক সময়ে খুলিয়া দেওয়া যায় তবে কতক্ষণে উহা পরিপূর্ণ হইবে ?

৩৬। ৪ পা. ১২ শি. ১০ঃ পেমের ৭ অংশকে টাকা, আনা ও পাইতে পরিবর্তিত কর; ১ টাকা = ১ শি. ১০ঃ পেম।

৩৭। যদি ৩৫ টাকা দিয়া ১ জন লোককে ২০ সপ্তাহ খাটান যায় তাহা হইলে ১২৬ টাকাতে সে কত দিন কার্য্য করিবে ?

৩৮। ৪ জন পুরুষ অথবা ৬ জন স্ত্রীলোক ১৯ দিনে যে কার্য্য করিতে পারে ৩ জন পুরুষ এবং ৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে কার্য্য করিয়া কত দিনে ঐ কার্য্য সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৩৯। ২৫ দিন পূর্বে একটা ঘড়ি যে সময়ে ১০ মিনিট স্লো ছিল, অদ্য সেই সময়েই উহা ১০ মিনিট ফাষ্ট হইয়াছে, উহাতে কখন পুনরায় প্রকৃত সময় লক্ষিত হইবে ?

৪০। এক জন দেউলিয়ার ১১০ পা. ৩ শি. ১ঃ পেমের সম্পত্তি আছে, এবং তাহার দেনা ১৮৭৫ পাউণ্ড, সে প্রতিপাউণ্ড কত করিয়া দিতে পারে ? যে মহাজন ৫৭ পাউণ্ড পাইবেন তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

৪১। এক ব্যক্তি অধারোহণে ১৩ ঘণ্টায় ৭৮ মাইল যাইতে পারেন, সেই গতিতে গমন করিলে তিনি কতক্ষণে ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করিবেন ?

৪২। যদি ৮ গজ কাপড়ের মূল্য ৪৮ টাকা হয়, তবে ৪২ গজ কাপড়ের মূল্য কত ?

৪৩। ৩৬ জন লোকে ২০ দিনে যদি একটা কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে তাহা হইলে তাহার দ্বিগুণ একটা কৰ্ম্ম ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে কত লোক আবশ্যক হইবে ?

৪৪। যখন ১ মণ গমের মূল্য টা. ৩।৫০ তখন ২ আনায় ১ সের ময়দা পাওয়া যায়, ৬ টাকা ময়দার মণ হইলে কত করিয়া গমের মণ হওয়া উচিত ?

৪৫। যদি ৭ সের রৌহের মূল্য টাকায় ১৫/০ হয় তবে ২২ টাকায় কত রৌহ পাওয়া যাইবে ?

৪৬। যদি ১৮ খানি রূপার চামচ ওজনে ৬৯ ছটাক হয়, তবে সেইরূপ ৫ ডজন চামচ ওজনে কত হইবে ?

৪৭। একখানি জাহাজে প্রত্যেকের ১১০ দেড় সের হিসাবে ৬০ দিনের খাদ্য আছে ; ঐ খাদ্যে ৮০ দিন চালাইতে হইলে প্রত্যেকে কত কলিয়া খাবার পাইবে ?

৪৮। যদি ৩৬০ জন লোকে ৩০ দিনে একটা রাস্তা প্রস্তুত করিতে পারে তাহা হইলে তাহার দ্বিগুণ একটা রাস্তা প্রস্তুত করিতে ৫৪০ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

৪৯। এক জন সওদাগরের কাষ্যালয়ে ৬৩৫০০ ঘনফিট গ্যাস খরচ হওয়াতে তাহাকে ১১৯ টাকা ১ আনা দিতে হইল, যে দোকানদারের ১০০০ ঘনফিট গ্যাস খরচ হয় তাহাকে ঐ হিসাবে কত দিতে হইবে ?

৫০। যদি এভডুপইজ ওজনের ১৪৪ পাউণ্ড ভারতবর্ষীয় ১ মণ ৩০ সেরের সমান হয় তবে ৭৮. ২কো. ২৪ পা. এভডুপইজ ওজনের কত ভারতবর্ষীয় ওজনে কত হইবে ?

৫১। সোমবার বেলা ১০ ঘটিকার সময় একটা ঘড়ি ১০ মিনিট দ্রুত (দ্রুত) ছিল, উহা প্রত্যহ ৩ মিনিট ১০ সেকণ্ড দ্রুত যাইত ; ঐ সপ্তাহের শনিবার বেলা ১০ টার সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

৫২। এক ব্যক্তির প্রতিপাউণ্ডে বার্ষিক ৭ পেন্স করিয়া ইনকম ট্যাক্স দিয়া ৪৯৭পা. ১শি. ৪পে. অবশিষ্ট থাকে, তাহার বাৎসরিক মোট আয় কত ?

৫৩। যদি ২১ টাকা ৪ আনায় ৬০টী গ্যাসের আলো প্রত্যহ ৬ ঘণ্টা করিয়া ২০ দিন জ্বালান যায়, তাহা হইলে ঐ ব্যয়ে প্রত্যহ ৬ ঘণ্টা করিয়া কতগুলি গ্যাসের আলো ৩০ দিন জ্বালান যাইতে পারে ?

৫৪। একখানি কলের গাড়ি কোন ষ্টেশনে না থামিলে ঘণ্টায় ৩৫ মাইল ও থামিলে ৩০ মাইল যায়, গাড়িখানিকে থামিয়া থামিয়া যাইতে হইলে কত পথ অতিক্রম করিতে ২ ঘণ্টা বিলম্ব হইবে ?

৫৫। স্বর্ণ ও রৌপ্যের মিশ্রণে উৎপন্ন একটা পিণ্ডের মূল্য ৯৪৭ টাকা, ১ ভরি স্বর্ণের মূল্য ১৯ টাকা ৬ আনা ও রৌপ্যের মূল্য প্রতি ভরি ১ টাকা ১ আনা ; ঐ পিণ্ডটির ৯ অংশ স্বর্ণ, উহাতে কত ভরি রৌপ্য ও কত ভরি স্বর্ণ আছে ?

৬৬। যদি ১ পাউন্ড ওরনের প্রচলিত স্বর্ণমুদ্রার (যাহার প্রতি ২৪ ভাগের ২২ ভাগ বিশুদ্ধ) মূল্য ৫৮ পাউন্ড ১০ শিলিং ৪ পেন্স হয় তাহা হইলে ১৫ পেন্সিয়েট ১৫ গ্রেণ স্বর্ণের (যাহার ১০০০ ভাগের ৯১০ ভাগ বিশুদ্ধ) মূল্য কত হইবে ?

৬৭। কোন ব্যক্তির ১৩৭৩০ টাকা ৫ আনা ৪ পাই ঋণ ছিল, সে ১০০৮১ টাকা দিয়া তাহার ঋণ হইতে মুক্ত হইল ; ইহাতে সে শতকরা কত টাকা করিয়া ছাড় পাইয়াছিল ?

৬৮। পৃথিবী হইতে চন্দ্র ২৪০,০০০ মাইল অন্তর ; যদি ৫ ছটাক রেশমে ৫ ফার্লঙ সুতা প্রস্তুত হয়, তবে পৃথিবী হইতে চন্দ্র স্পর্শ করিতে কত রেশমের আবশ্যক ?

৬৯। ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া যদি ৩ জন পুরুষ বা ৭ জন স্ত্রীলোক অথবা ১১ জন বালক একটা কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে তাহা হইলে ১ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক এবং ৫ জন বালক একত্রে কর্ম করিলে উক্ত কাৰ্য্যটা কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৭০। কোন জমিদারের বাৎসরিক আদায় ১২০০০ টাকা ; প্রত্যেক টাকায় ৩ আনা হিসাবে রাজস্ব ও ১২ আনা হিসাবে আদায়ের খরচ দিতে হইলে তাঁহার প্রকৃত আয় কত থাকিবে ?

৭১। একজন তালুকদার প্রতি একারে ১৬ টাকা ১২ আনা খাজানা নির্দ্ধারিত করিয়া জমি বিলি করিলেন ; মোট আদায়ের ১/৩ অংশ বাদ দিলে তাঁহার ৩৭৬৮ টাকা ১২ আনা অবশিষ্ট থাকে ; তাঁহার কত জমি ছিল ?

৭২। যদি কোন ব্যক্তি বাৎসরিক ৪৫০০ টাকা আয় হইতে প্রত্যেক বৎসর ৫২৫ টাকা সঞ্চয় করিতে মনস্থ করেন তবে ৭৩ দিনে তাঁহার কত ব্যয় করা উচিত ?

৭৩। ১৭০১ টাকায় যদি বাৎসরিক ৬২ টাকা লাভ হয় তবে এক বৎসরে ৫৬১ টাকা ১০ আনা ৮ পাই হইতে কত লাভ হইবে ?

৭৪। ১ সের চিনির মূল্য ৫ আনা ৮ পাই হইলে ও ১ সের চার মূল্য ২ টাকা ১০ আনা ৪ পাই হইলে ২১ সের চার পরিবর্তে কত চিনি দেওয়া যাইতে পারে ?

৭৫। কোন ব্যবসায়ী বিক্রয়-মূল্যে প্রতিটাকায় ১ আনা ৬ পাই লাভ করেন ; তিনি প্রত্যহ ২০০ টাকার দ্রব্য বিক্রয় করেন ; তাঁহার দৈনিক লাভ কত ?

৬৬। টাকা ৩০/০ করিয়া চাউলের মণ হইলে ৭ মণ ৩০ সের ৮ ছটাক চাউলের মূল্য কত ?

৬৭। যদি ৭ জন লোকে কোন একটা কৰ্ম ১৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে তবে কত জন লোকে ২৮ দিনে তাহার দ্বিগুণ একটা কৰ্ম শেষ করিবে ?

৬৮। যখন ২ আনা ৬ পাই করিয়া দুফের সের বিক্রয় হইতেছে তখন যদি ২ আনা করিয়া সের বিক্রয় করিতে হয় তবে ১ মণ ২৪ সের দুক্ষে কত জল মিশাইতে হইবে ?

৬৯। কোন ব্যক্তি ১২ দিন পরিশ্রম করিলে ১২ টাকা ৮ আনা উপার্জন করিতে পারে, তাহাকে ৪৫ টাকা ১৩ আনা ৪ পাই উপার্জন করিতে হইলে কত দিন পরিশ্রম করিতে হইবে ?

৭০। কোন জাহাজে প্রত্যেক নাবিকের প্রত্যহ ১ সের ১০ ছটাকের হিসাবে ১২ সপ্তাহের খাদ্য ছিল ; পথিমধ্যে ঝড়বৃষ্টিতে বিলম্ব হওয়াতে দেখা গেল যে সেই খাদ্যে ১৬ সপ্তাহ না চলাইলে চলে না ; এরূপ স্থলে প্রত্যেক জনকে প্রত্যহ কত করিয়া খাবার দেওয়া উচিত ?

৭১। কোন ব্যবসায়ী বিক্রয় মূল্যের প্রতিটাকায় ৩ আনার হিসাবে লাভ করিয়া এক বৎসরে ২৪০০০ টাকার দ্রব্য বিক্রয় করিল, কিন্তু তাহার ৫০৫ টাকা ২ আনা ৪ পাই আদায় হইল না ; তবে ঐ তাহার সেই বৎসর কত লাভ হইল ?

৭২। যদি ৭ টাকা ১২ আনা করিয়া কাগজের রিম হয়, তবে যে পুস্তকে ১৫৫৩টা কাগজ লাগে, সেইরূপ ২৫০০ পুস্তকে কত টাকার কাগজ লাগিবে

৭৩। কোন জমিদারীর আদায় ২৫০০০ টাকা ; ইহা হইতে ১১২৫ টাকা চাঁদা তুলিতে হইলে যে প্রজাকে ৫২৫০ টাকা খাজানা দিতে হয় তাহাকে কত চাঁদাদিতে হইবে ?

৭৪। যে কলের গাড়ি কলিকাতা হইতে বারাকপুর অর্থাৎ ১১ মাইল পথ ১২ মিনিট ৬ সেকণ্ডে যাইতে পারে, সেই গাড়ি কত সময়ে ১০০ মাইল যাইতে পারিবে ?

৭৫। কোন অবরুদ্ধ দুর্গে প্রতিসৈন্যের দৈনিক ১ সের ৪ ছটাক হিসাবে ১০ মাসের খাদ্য আছে ; যদি তাহাদিগের খাদ্য কমাইয়া প্রত্যেককে ১ সের করিয়া প্রত্যহ দেওয়া যায় তবে সেই খাদ্যে কত দিন চলিতে পারে ?

৭৬। কোন দুই ব্যবসায়ী ১ টাকা ১০ আনা গজ হিসাবে ৩১½ গজ কাপড় বিক্রয় করিল ; তাহার (মাপের) গজ ১ ইঞ্চি কম ছিল ; এইরূপে অবকনাপূর্বক বিক্রয় করিয়া সে কত লাভ করিল ?

৭৭। মাসের প্রথম দিবসে বেলা ১২ ঘটিকার সময় একটা ঘড়ি ৫ মিনিট দ্রুত ছিল এবং ঐ মাসের একাদশ দিবসে বেলা দুই প্রহরের সময় দেখা গেল যে উহাতে ১২টা বাজিয়া ৫৫ মিনিট হইয়াছে ; ঘড়িটা প্রত্যহ কত করিয়া দ্রুত যায় ?

৭৮। যদি ২৩ জন লোক ১৬ দিনে ৭৬ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ৪ পেন্স উপার্জন করে তাহা হইলে তাহাদের স্থায় সমান পরিশ্রমী কত লোক তত দিনে ১২০ পাউণ্ড উপার্জন করিবে ?

৭৯। এক ব্যক্তি ২০০ দিনে একটা কর্ম করিয়া দিবে বলিয়া ফুরাইয়া লইল এবং উহাতে ৫০ জন লোকও লাগাইল ; কিন্তু নির্ধারিত সময়ের $\frac{1}{2}$ অংশ অতীত হইলে পর দেখিল যে কর্মের কেবল $\frac{1}{3}$ অংশমাত্র সম্পন্ন হইয়াছে। নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটা সম্পন্ন করিতে তাহাকে আর কত লোক নিযুক্ত করিতে হইবে ?

৮০। দুই ও তিন ঘটিকার মধ্যে কোন্ কোন্ সময়ে ঘড়ির কাঁটা দুইটা একত্রিত, পরস্পর লম্বভাবাপন্ন ও এক সরল রেখায় অবস্থিত হইবে ?

৮১। এক জন ব্যবসায়ী খরিদ-দরের উপর প্রতিটাকায় ২ আনা লাভ করিয়া ৫ টাকা ৪ আনা সের দরে ১৫ সের চা বিক্রয় করিল ; পরে সে ৬ টাকা সের দরে আরও ৫০ সের বিক্রয় করিল ; ৬৫ সের চা কিনিতে তাহার খে টাকা লাগিয়াছিল তাহার উপর কত লাভ হইল ?

৮২। যদি ২৭০ গজ কাপড়ের মূল্য টাকা ৬৬১।১০ হয় তবে ৪৯০ টাকায় সেইরূপ কাপড় কত গজ পাওয়া যাইবে ?

৮৩। একটা ঘড়ি প্রত্যহ ১ মিনিট মন্দ (স্লো) যাইত ও আর একটা ১ মিনিট দ্রুত যাইত ; দুইটাই সোমবার বেলা ১২ ঘটিকার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া গেল ; ঐ সপ্তাহের শুক্রবার প্রাতে যখন শেষোক্ত ঘড়িতে ৬টা বাজিয়া ৩৫ মিনিট হইয়াছে তখন প্রথমোক্তটাকে সময় কত ? আর তখন প্রকৃত সময়ই বা কত ?

৮৪। যদি ৭ গ্যালন ব্রাণ্ডির মূল্য ৯ গ্যালন রমের মূল্যের সমান হয় এবং ৯ গ্যালন রমের মূল্য ১২ গ্যালন জিনের মূল্যের সমান হয়, এবং প্রত্যেকের এক এক গ্যালন করিয়া তিন প্রকারের তিন গ্যালন কিনিতে টাকা ২১।০ খরচ লাগে তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকারের এক এক গ্যালনের মূল্য কত ?

৮৫। স্বর্ণ ও রৌপ্যের মিশ্রণে উৎপন্ন সমান ওজনের ৬টা মুদ্রাকে পুনর্বার গলাইয়া নূতন আকারে মুদ্রিত করা গেল ; পূর্বতন মুদ্রাগুলির

মধ্যে একটীতে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ২ : ১, অপর দুইটীতে ৩ : ৫ ও অবশিষ্টগুলিতে ৭ : ৫ ছিল ; নূতন মুদ্রাতে স্বর্ণ ও রৌপ্য কি অনুপাতে মিশ্রিত হইল তাহা নির্ণয় কর ।

৮৬। এক ব্যক্তি ৩০০ টাকা বিধা দরে একখণ্ড ভূমি ক্রয় করিলেন এবং ১০০ টাকা বিধা দরে কতক ভূমি বিক্রয় করিয়া সমস্ত ভূমি ক্রয় করিবার মূল্য বাদে ১৫০০ টাকা লাভ করিলেন এবং ২৫ বিধা ভূমি তাঁহার নিজের রহিল ; তিনি কত বিধা ভূমি ক্রয় করিয়াছিলেন ?

৮৭। কোন মেঘ-বিক্রেতা ৭ টাকা হিসাবে কতকগুলি মেঘ ক্রয় করিল, এবং ঝোয়াড়ের খরচ প্রত্যেক ২০টীতে ১ আনা হিসাবে দিল ; প্রত্যেক মেঘ ৮ টাকা হিসাবে বিক্রয় করিয়া ৭৯৫০ টাকা লাভ করিল ; সে কতগুলি মেঘ ক্রয় করিয়াছিল ?

৮৮। একখণ্ড ভূমির জন্য ৭৮০ পাউণ্ড রাজস্ব নির্দিষ্ট ছিল ; যখন এক কোয়ার্টার গমের মূল্য ৪৮ শিলিঙ ও এক কোয়ার্টার যবের মূল্য ৩০ শিলিঙ ছিল তখন ঐ মুদ্রার পরিবর্তে অর্ধেকের গম ও অর্ধেকের যব দ্বারা রাজস্ব সংগৃহীত হইত । যখন ১ কোয়ার্টার গমের মূল্য ৫৬ শিলিঙ ও ১ কোয়ার্টার যবের মূল্য ৩২ শিলিঙ তখনও ঐ রাজস্বের পরিবর্তে পূর্ক পরিমাণে গম ও যব গ্রহণ করিলে বাস্তবিক কত রাজস্ব গ্রহণ করা যাইবে ?

৮৯। কোন তালুকদারের মোট আদায়ের উপর প্রতিপাউণ্ডে ৭ পেন্স করিয়া ইনকম্ ট্যাক্স দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা হইতে প্রত্যেক পাউণ্ডে ১ শিলিঙ করিয়া আদায় করিবার খরচ বাদে ৪৭৯ পাউণ্ড ১১ শিলিঙ ১০ পেন্স অবশিষ্ট রহিল ; সেই তালুকদারের মোট আদায় কত ?

৯০। হাবড়া হইতে ৬৫ মাইল দূরস্থিত একটা ষ্টেশনে যাইবার জন্য একখানি গাড়ি ঘণ্টায় ১৫ মাইল বেগে গমন করিতে লাগিল এবং পশ্চিমধ্যে ১০ মিনিট বিলম্ব হইল । ঐ গাড়িখানি ছাড়িবার ২ ঘণ্টা পরে হাবড়া হইতে আর একখানি গাড়ি ঘণ্টায় ২৫ মাইল বেগে গমন করিলে প্রথমোক্ত গাড়িখানি নির্দিষ্ট স্থানে পৌছিবার কত সময় পূর্বে বা পরে দ্বিতীয়খানি পৌছিবে ?

৯১। কোন দেউলিয়ার দেনা ও পাওনা উভয়ই সমান ছিল, কিন্তু পাওনা টাকার ৩০০০ টাকার প্রতিটাকায় ৫ আনা ৪ পাই মাত্র আদায় হইতে পারে ; এবং দেউলিয়া হইবার জন্য পাওনা টাকার প্রতি ১০০ টাকায় ৫ টাকা খরচ হইবে ; এক্ষণে সে যদি প্রতিটাকায় ১২ আনা করিয়া মহাজনদিগকে প্রদান করিতে পারে, তবে তাহার কত স্বর্ণ ছিল ?

অষ্টাদশ অধ্যায় ।

মিশ্র সমানুপাত বা বহুরাশিক ।

১৯৫। কতকগুলি অনুপাতের সম্মিলিত অনুপাতের সহিত অন্য একটি অনুপাত সমান হইলে একটি মিশ্র সমানুপাত উৎপন্ন হয় ।

দুই বা ততোধিক সমানুপাত দ্বারা যে সকল প্রশ্নের সমাধান করা যায় সেই সকল প্রশ্ন মিশ্র-সমানুপাত দ্বারা সংক্ষেপে সমাহিত হইতে পারে ; যথা ;—যদি ১২ জন লোক ১৬ দিনে ৪০ বিঘা ভূমির ধান কাটিতে পারে তবে ১৮ জন লোক ২০ দিনে কত বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?

প্রশ্নটি দুইটি প্রশ্নে বিভক্ত করিয়া দুইটি সমানুপাত দ্বারা নিম্নলিখিত প্রকারে সমাধান করা যাইতে পারে,—

প্রথমতঃ—“যদি ১২ জনে ৪০ বিঘার ধান কাটিতে পারে, তবে ১৮ জন লোকে কত বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?”

জন জন বিঘা

$$\therefore ১২ : ১৮ :: ৪০ : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{১৮ \times ৪০}{১২} \text{ বিঘা} = ৬০ \text{ বিঘা} ।$$

দ্বিতীয়তঃ—“যদি ১৬ দিনে ৬০ বিঘার ধান কাটিতে পারে, তবে ২০ দিনে কত বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?”

দিন দিন বিঘা

$$\therefore ১৬ : ২০ :: ৬০ : \text{নির্ণেয় বিঘার সংখ্যা} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বিঘার সংখ্যা} = \frac{৬০ \times ২০}{১৬} = ৭৫ ।$$

কিন্তু প্রশ্নটি মিশ্র সমানুপাত দ্বারা সহজে নিম্নলিখিতরূপে সমাহিত হইতে পারে, যথা ;—

১২ জন লোক ১৬ দিনে যে কার্য করিতে পারে তাহা (১২ × ১৬) জনে ১ দিনে পারে ; এবং ১৮ জন লোক ২০ দিনে যে কার্য করিতে পারে তাহা (১৮ × ২০) জনে ১ দিনে পারে ; অতএব এক্ষণে প্রশ্নটিকে নিম্নলিখিত সরল সমানুপাতে পরিণত করা যাইতে পারে, যথা ;—“যদি (১২ × ১৬) জনে ১ দিনে ৪০ বিঘার ধান কাটিতে পারে তবে (১৮ × ২০) জনে সেই সময়ে কত বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?”

$$\therefore (১২ \times ১৬) \text{ জন} : (১৮ \times ২০) \text{ জন} :: ৪০ \text{ বিঘা} : \text{নির্ণেয় উত্তর} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় উত্তর} = \frac{১৮ \times ২০ \times ৪০}{১২ \times ১৬} \text{ বিঘা} = ৭৫ \text{ বিঘা} ।$$

কিন্তু সচরাচর উল্লিখিত প্রায়শী নিম্নলিখিতরূপে সংস্থাপিত হইয়া থাকে :—

$$\left. \begin{array}{l} ১২ জন : ১৮ জন \\ ১৬ দিন : ২০ দিন \end{array} \right\} :: ৪০ বিঘা : নির্ণেয় উত্তর।$$

১১৬। মিশ্র সমানুপাতের নিয়ম।

নির্ণেয় রাশির স্বজাতীয়কে সমানুপাতের তৃতীয় স্থানে রাখ, পরে অবশিষ্ট রাশিদিগের যে কোন দুইটা স্বজাতীয় রাশি লইয়া তাহাদিগকে সেই তৃতীয় রাশির সহিত নির্ণেয় উত্তরের সম্বন্ধ বিবেচনা করিয়া একটা সরল সমানুপাত স্বরূপে সংস্থাপিত কর; এইরূপে অন্যান্য স্বজাতীয় রাশিযুগ্ম ও সংস্থাপন কর; তৎপরে সমুদয় সমানুপাতের প্রথম রাশিদিগের গুণফলকে প্রথম রাশি ও সমুদয় দ্বিতীয় রাশিদিগের গুণফলকে দ্বিতীয় রাশি করিয়া এই উৎপন্ন দ্বিতীয় রাশিকে তৃতীয় রাশি দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে উৎপন্ন প্রথম রাশি দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল সমানুপাতের চতুর্থ রাশি অর্থাৎ নির্ণেয় উত্তর হইবে।

১ম উদা। যদি ৮ জন লোকে প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৪ দিনে ৭২ টাকা উপার্জন করিতে পারে তবে ১২ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২১ দিনে কত উপার্জন করিতে পারিবে?

উল্লিখিত নিয়মানুসারে ;—

$$\left. \begin{array}{l} ৮ জন : ১২ জন \\ ২৪ দিন : ২১ দিন \\ ৭ ঘণ্টা : ৮ ঘণ্টা \end{array} \right\} :: ৭২ টাকা : উত্তর।$$

অথবা $৮ \times ২৪ \times ৭ : ১২ \times ২১ \times ৮ :: ৭২ টাকা : উত্তর।$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{১২ \times ২১ \times ৮ \times ৭২}{৮ \times ২৪ \times ৭} \text{ টাকা} = ১০৮ \text{ টাকা।}$$

এখানে ৭২ টাকাকে ৩য় রাশি করা হইয়াছে কারণ ইহা নির্ণেয় উত্তরের স্বজাতীয়। ৮ জন ও ১২ জন পরস্পর স্বজাতীয় হওয়াতে উহাদিগকে সরল সমানুপাতের নিয়মে সংস্থাপিত করা হইয়াছে; পরে অন্যান্য স্বজাতীয় রাশি-যুগ্মকেও (যেমন এখানে দিনজাপক দুইটা রাশি ও ঘণ্টাজাপক দুইটা রাশিকে) তদ্রূপে স্থাপিত করা হইয়াছে।

২য় উদা। যদি ৩২ মণ দ্রব্য ৮০ মাইল লইয়া যাইতে ১৬ টাকা খরচ হক্কে তবে ১০০ মণ দ্রব্য ৬৪ মাইল লইয়া যাইতে কত খরচ হইবে?

নিয়মানুসারে ;—

$$\left. \begin{array}{l} ৩২ মণ : ১০০ মণ \\ ৮০ মাইল : ৬৪ মাইল \end{array} \right\} :: ১৬ টাকা : নির্ণেয় খরচ ;$$

অথবা $৩২ \times ৮০ : ১০০ \times ৬৪ :: ১৬ টাকা : নির্ণেয় খরচ ;$

$$\therefore \text{নির্ণেয় খরচ} = \frac{১০০ \times ৬৪ \times ১৬}{৩২ \times ৮০} \text{ টাকা} = ৪০ \text{ টাকা} ।$$

৩য় উদা। যদি ৪৫ জন লোকে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩০ দিনে একটা কাজ করিতে পারে তবে ৬০ জন লোকে প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে সেই কর্ম করিতে পারিবে ?

এই স্থানে ৩০ দিন ৩য় রাশি হইবে ।

পরে ৪৫ জন ও ৬০ জন এই দুইটা রাশি লইয়া বিবেচনা করিয়া দেখিলে প্রতীয়মান হইবে যে ৪৫ জনে যদি ৩০ দিনে কর্মটা সম্পন্ন করিতে পারে তবে ৬০ জনে অবশ্য তদপেক্ষা অল্পসংখ্যক দিনে পারিবে ; সুতরাং জনসংখ্যা অধিক হওয়াতে দিনসংখ্যা অল্প হইবে ; অতএব ৪৫ জন, সমানুপাতে দ্বিতীয় রাশি এবং ৬০ জন প্রথম রাশি হইবে ।

তদুপ ঘণ্টাসূচক ১২ ও ১৫ এই রাশি-যুগ্ম লইয়া ৩য় রাশির সম্বন্ধে বিবেচনা করিলে দেখা যাইতেছে যে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা কার্য করিলে যদি ৩০ দিন লাগে তবে প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা কার্য করিলে অল্পসংখ্যক দিন লাগিবে ; সুতরাং এখানেও ঘণ্টার সংখ্যা অধিক হওয়াতে নির্ণেয় দিনসংখ্যা অল্প হইবে, অতএব ১২কে দ্বিতীয় রাশি ও ১৫কে প্রথম রাশি করিতে হইবে ।

$$\therefore \left. \begin{array}{l} ৬০ \text{ জন} : ৪৫ \text{ জন} \\ ১৫ \text{ ঘণ্টা} : ১২ \text{ ঘণ্টা} \end{array} \right\} :: ৩০ \text{ দিন} : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore ৬০ \times ১৫ : ৪৫ \times ১২ :: ৩০ \text{ দিন} : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{৪৫ \times ১২ \times ৩০}{৬০ \times ১৫} \text{ দিন} = \frac{১৫ \times ৩ \times ৬ \times ২ \times ৩০}{৩০ \times ২ \times ১৫} \text{ দিন} = ১৮ \text{ দিন} ।$$

উল্লিখিত প্রশ্নটি অন্য প্রকারেও সমাহিত হইতে পারে, যথা ;—

৪৫ জন প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩০ দিনে যে কাজ সম্পন্ন করিতে পারে তাহা (৪৫ × ১২ × ৩০) জনে ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ; এবং ৬০ জন প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া [নির্ণেয় সংখ্যক] দিনে সেই কাজ করিতে পারে ; সুতরাং (৬০ × ১৫ × নির্ণেয় দিনসংখ্যা) জনে তাহা ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ।

$$\therefore ৪৫ \times ১২ \times ৩০ : ৬০ \times ১৫ \times \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} :: ১ \text{ কাজ} : ১ \text{ কাজ}$$

[সমানুপাতের অন্ত্যরাশিদিগের গুণফল = মধ্যরাশিদিগের গুণফল]

$$\therefore ৬০ \times ১৫ \times \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} = ৪৫ \times ১২ \times ৩০,$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} = \frac{৪৫ \times ১২ \times ৩০}{৬০ \times ১৫} \text{ দিন} = ১৮ \text{ দিন} ।$$

৪র্থ উদা। যদি ৭৫০ জন সৈনিকের ১২ দিনের বেতন ও খাদ্য দ্রব্যে ৯০০ পাউণ্ড ব্যয় হয় তবে ৩০০০ পাউণ্ড দ্বারা ৫০০ জন সৈনিকের কত দিনের বেতন ও আহার চলিবে?

এখানে নির্ণেয় উত্তর দিনসংখ্যক সংখ্যা হইবে বলিয়া তাহার স্বজাতীয় ১২ দিনকে সমানুপাতের ৩য় রাশি করিতে হইবে; পরে ৭৫০ জন ও ৫০০ জন লইয়া ৩য় রাশির সহিত তাহাদের সম্বন্ধ বিবেচনা করিয়া দেখিলে দেখা যাইতেছে যে ৭৫০ জনের যাহাতে ১২ দিন চলিয়াছে তদ্বারা ৫০০ জনের অধিক দিন চলিতে পারে; অতএব এখানে জনসংখ্যা অল্প থাকাতে নির্ণেয় দিনসংখ্যা অধিক হইতেছে; অতএব ৭৫০ সৈনিক ২য় রাশি ও ৫০০ সৈনিক ১ম রাশি হইবে; তৎপরে ৯০০ পাউণ্ড ও ৩০০০ পাউণ্ড লইয়া, বিবেচনা করিয়া দেখিলে বুঝিতে পারা যায় যে ৯০০ পাউণ্ড দ্বারা যদি ১২ দিন চলে তবে ৩০০০ পাউণ্ড দ্বারা অবশ্য তদপেক্ষা অধিক দিন চলিবে; অতএব এখানে পাউণ্ডসংখ্যা অধিক থাকাতে নির্ণেয় দিনসংখ্যাও অধিক হইবে, অতএব ৩০০০ পাউণ্ড ২য় রাশি ও ৯০০ পাউণ্ড ১ম রাশি হইবে।

$$\therefore \begin{array}{l} ৫০০ : ৭৫০ \\ ৯০০ : ৩০০০ \end{array} \} :: ১২ \text{ দিন} : \text{উত্তর};$$

অথবা $৫০০ \times ৯০০ : ৭৫০ \times ৩০০০ :: ১২ \text{ দিন} : \text{উত্তর};$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{৭৫০ \times ৩০০০ \times ১২}{৫০০ \times ৯০০} \text{ দিন}$$

$$= \frac{১৫০ \times ৫ \times ৬ \times ৫০০ \times ১২}{৫০০ \times ১৫০ \times ৬} \text{ দিন} = ৬০ \text{ দিন।}$$

উল্লিখিত প্রথমটি নিম্নলিখিত প্রকারেও সমাহিত হইতে পারে, যথা :—

৭৫০ জন সৈন্যের ১২ দিনের খাদ্য ও বেতনে ১ জন সৈন্যের (৭৫০ × ১২) দিন চলিতে পারে; এবং ৫০০ জন সৈন্যের নির্ণেয় সময়ের বেতন ও খাদ্যে ১ জন সৈন্যের (৫০০ × নির্ণেয় দিনসংখ্যা) দিন চলিতে পারে।

$$\therefore ৯০০ : ৩০০০ :: ৭৫০ \times ১২ : (৫০০ \times \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা})$$

$$\therefore ৯০০ \times ৫০০ \times \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} = ৩০০০ \times ৭৫০ \times ১২$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দিনসংখ্যা} = \frac{৩০০০ \times ৭৫০ \times ১২}{৯০০ \times ৫০০} = \frac{৩ \times ৩ \times ৫ \times ৫ \times ১২}{৩ \times ৩ \times ৫} = ৬০।$$

৫ম উদা। যে পুস্তকের প্রত্যেক খানিতে ২০তা কাগজ আছে, যদি তাহার ৩০০০ খানি ছাপাইতে ১২৫ রিম্ কাগজ লাগে, তবে যে পুস্তকে ১০২তা কাগজ আছে, তাহার ১০০০০ খানি ছাপাইতে কত কাগজ লাগিবে?

$$৩০০০ \times ২০ : ১০০০০ \times ১০২ :: ১২৫ \text{ রিম্} : \text{উত্তর}$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{১০০০০ \times ২০ \times ১২৫}{৩০০০ \times ২০ \times ২} \text{ রিম্} = \frac{১ \times ১২৫}{২ \times ২} \text{ রিম্} = ২৮১\frac{১}{২} \text{ রিম্।}$$

৬ষ্ঠ উদা। একজন প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া যদি ১৬৮ মাইল পথ ৬ দিনে যাইতে পারে, তবে সেই ব্যক্তি সেইরূপ গতিতে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া কত দিনে ৭২০ মাইল পথ যাইতে পারিবে?

$$\left. \begin{array}{l} ১৬৮ \text{ মাইল} : ৭২০ \text{ মাইল} \\ ৬ \text{ ঘণ্টা} : ৭ \text{ ঘণ্টা} \end{array} \right\} :: ৬ \text{ দিন} : \text{উত্তর};$$

$$১৬৮ \times ৬ : ৭২০ \times ৭ :: ৬ \text{ দিন} : \text{উত্তর};$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{৭২০ \times ৭ \times ৬}{১৬৮ \times ৬} \text{ দিন} = \frac{২৪ \times ৩০ \times ৭}{২৪ \times ৭} \text{ দিন} = ৩০ \text{ দিন।}$$

অন্য প্রকারে—

প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা করিয়া ৬ দিন চলা এবং (৬×৭) ঘণ্টা চলা সমান; যদি নির্ণেয় দিনসংখ্যাকে n ধরা যায় তবে;—

প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা করিয়া n সংখ্যক দিন চলা এবং ($n \times ৬$) ঘণ্টা চলা সমান;

$$\therefore (৬ \times ৭) \text{ ঘণ্টা} : (n \times ৬) \text{ ঘণ্টা} :: ১৬৮ \text{ মাইল} : ৭২০ \text{ মাইল}$$

$$\therefore n \times ৬ \times ১৬৮ = ৬ \times ৭ \times ৭২০$$

$$\therefore n = \frac{৬ \times ৭ \times ৭২০}{৬ \times ১৬৮} \text{ দিন} = ৩০ \text{ দিন।}$$

৭ম উদা। যদি প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা জলিয়া ৮টি উনুনে ২৮ দিনে ৬৪ মণ কয়লা পোড়ে, তবে প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা জলিলে ১২টি উনুনে ১৫ দিনে কত কয়লা পুড়িবে?

$$\left. \begin{array}{l} ৮ \text{ উনুন} : ১২ \text{ উনুন} \\ ২৮ \text{ দিন} : ১৫ \text{ দিন} \\ ৯ \text{ ঘণ্টা} : ৭ \text{ ঘণ্টা} \end{array} \right\} :: ৬৪ \text{ মণ} : \text{উত্তর};$$

$$\therefore ৮ \times ২৮ \times ৯ : ১২ \times ১৫ \times ৭ :: ৬৪ \text{ মণ} : \text{উত্তর};$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{১২ \times ১৫ \times ৭ \times ৬৪}{৮ \times ২৮ \times ৯} \text{ মণ}$$

$$= \frac{৪ \times ৩ \times ৩ \times ৫ \times ৭ \times ৪ \times ২ \times ৮}{৪ \times ২ \times ৪ \times ৭ \times ৩ \times ৩} \text{ মণ} = ৪০ \text{ মণ।}$$

৮ম উদা। যদি ২১টা ঘোড়া ও ২১৭টা ভেড়াকে ১০ দিন খাওয়াইতে টাকা ২১১১/০ খরচ হয় তবে ৯টা ঘোড়া ও ৬০টা ভেড়াকে ২৭ দিন খাওয়াইতে কত খরচ হইবে? ৩টি ঘোড়ার খাদ্য ৫০টা ভেড়ার খাদ্যের সমান।

$$\therefore ৩ \text{ টি ঘোড়া যত খায় } ৫০ \text{ টি ভেড়া তত খায়};$$

$$\therefore ১ \text{ টি } " " " ৫ \text{ টি } " " "$$

∴ ২১টী ঘোড়া যত খায় ৩৫০টী ভেড়া তত খায়

∴ ৯টী “ “ “ ১৫০ “ “ “

∴ ২১টী ঘোড়া ও ২১৭টী ভেড়ার খাদ্য, (৩৫০+২১৭)টী ভেড়ার অর্থাৎ ৫৬৭টী ভেড়ার খাদ্যের সমান; এবং ৯টী ঘোড়া ও ৬০টী ভেড়ার খাদ্য, ১৫০+৬০ অর্থাৎ ২১০টী ভেড়ার খাদ্যের সমান;

$$\therefore \left. \begin{array}{l} ৫৬৭ : ২১০ \\ ১০ : ২৭ \end{array} \right\} :: \text{টাকা } ২১১\frac{১}{১০} : \text{উত্তর};$$

$$\therefore ৫৬৭ \times ১০ : ২১০ \times ২৭ :: \text{টাকা } ২১১\frac{১}{১০} : \text{উত্তর};$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{উত্তর} &= \frac{২১১\frac{১}{১০} \times ২১০ \times ২৭}{৫৬৭ \times ১০} \text{ টাকা} \\ &= \frac{২১১\frac{১}{১০} \times ৭ \times ৩ \times ১০ \times ২৭}{২৭ \times ৩ \times ৭ \times ১০} \text{ টাকা} = \text{টাকা } ২১১\frac{১}{১০} \end{aligned}$$

৯ম উদা। যদি ৪৮ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৭ দিনে ১২৫ ফিট দীর্ঘ, ৪০ ফিট বিস্তৃত ও ২৮ ফিট গভীর একটা পরিখা খনন করিতে পারে তাহা হইলে ১২ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ১৩১২৫০ ঘনফিট মৃত্তিকা খনন করিতে পারিবে ?

নির্ণেয় দিনসংখ্যাকে ন ধর।

৪৮ জনে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা করিয়া ৭ দিনে যে কাজ করিতে পারে, (৪৮×৮×৭) জনে তাহা ১ ঘণ্টায় পারে;

১২ জনে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা করিয়া ন সংখ্যক দিনে যে কাজ করিতে পারে, (১২×১০×ন) জনে তাহা ১ ঘণ্টায় পারে।

$$\text{পরিখার ঘনফল} = (১২৫ \times ৪০ \times ২৮) \text{ ঘনফিট}।$$

$$\therefore ১২৫ \times ৪০ \times ২৮ : ১৩১২৫০ :: ৪৮ \times ৮ \times ৭ : ১২ \times ১০ \times ন;$$

$$\therefore ১২৫ \times ৪০ \times ২৮ \times ১২ \times ১০ \times ন = ১৩১২৫০ \times ৪৮ \times ৮ \times ৭;$$

$$\therefore ন = \frac{১৩১২৫০ \times ৪৮ \times ৮ \times ৭}{১২৫ \times ৪০ \times ২৮ \times ১২ \times ১০} \text{ দিন}$$

$$= \frac{৫ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ৩ \times ৭ \times ৪ \times ৩ \times ৪ \times ৪ \times ২ \times ৭}{৫ \times ৫ \times ৫ \times ৪ \times ৭ \times ৪ \times ৩ \times ৪ \times ২ \times ৫} \text{ দিন}$$

$$= ৩ \times ৭ \text{ দিন} = ২১ \text{ দিন}$$

$$\therefore ২১ \text{ দিন, উত্তর।}$$

১০ম উদা। তিনটি ঘোড়ায় ১৬ দিনে ১৫ কোয়ার্টার শস্য খাইতে পারে :
তদ্রূপ কতগুলি ঘোড়ায় ২৪ দিনে ১৫০ কোয়ার্টার শস্য খাইতে পারিবে ?

ঘোড়ার সংখ্যাকে n ধর ;

তাহা হইলে ১৫ কোয়ার্টার : ১৫০ কোয়ার্টার :: $৩ \times ১৬ : ২৪ \times n$;

$$\therefore n = \frac{১৫০ \times ৩ \times ১৬ \times ২}{৩ \times ২৪} = \frac{৩ \times ৫০ \times ৩ \times ৮ \times ২ \times ২}{৩ \times ৩ \times ৮} = ২০০ ;$$

\therefore ২০০ ঘোড়া, উত্তর।

• ১১শ উদা। যাহাদের প্রত্যেকে প্রতিদিন ২০ আউন্স ময়দা খায়, একরূপ ৭৫০০ লোকের ২৪ সপ্তাহের ময়দায় ১১,২৫০ জন লোকের ২০ সপ্তাহ চলিল ;
শেষোক্ত ব্যক্তিরা প্রত্যেকে প্রতিদিন কত আউন্স খাইতে পাইয়াছিল ?

$$\left. \begin{array}{l} ১১২৫০ \text{ জন} : ৭৫০০ \text{ জন} \\ ২০ \text{ সপ্তাহ} : ২৪ \text{ সপ্তাহ} \end{array} \right\} :: ২০ \text{ আউন্স} : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore ১১২৫০ \times ২০ : ৭৫০০ \times ২৪ :: ২০ \text{ আউন্স} : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{৭৫০০ \times ২৪ \times ২০}{১১২৫০ \times ২০} \text{ আউন্স}$$

$$= \frac{৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৮}{৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪ \times ৪} \text{ আউন্স} = ১৬ \text{ আউন্স}।$$

১২শ উদা। প্রতিদিন ৫ঘণ্টা জ্বালিলে যদি ২৫টি গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ২০ দিনে টাকা ২১০ খরচ হয়, তবে প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা জ্বালিলে কতগুলি গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ৩০ দিনে টাকা ৭৬০০ খরচ হইবে ?

নির্ণয় গ্যাসের আলোর সংখ্যাকে n ধর ;

তাহা হইলে $২৫ \times ৫ \times ২০ : ৪ \times ৩০ \times n :: \text{টাকা } ২১০ : \text{টাকা } ৭৬০০$

$$\therefore ২৫ \times ৫ \times ২০ : ৪ \times ২ \times ৩ \times n :: ৩৪০ \text{ আনা} : ১২২৪ \text{ আনা}$$

$$\therefore ২ \times ৩ \times ৩৪০ \times n = ২৫ \times ৫ \times ১২২৪$$

$$\therefore n = \frac{২৫ \times ৫ \times ৪ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ১৭}{২ \times ৩ \times ৪ \times ৫ \times ১৭} = ৭৫।$$

\therefore ৭৫টি গ্যাসের আলো, উত্তর।

১৩শ উদা। ৫ মিনিটে ৪ বার তোপ করিয়া যদি ১৫টি কামান দ্বারা ৪০ মিনিটে ৮০০ লোক মারা যায়, তবে ৪ মিনিটে ৩ বার তোপ করিয়া ১৮টি কামান দ্বারা ৬০ মিনিটে কত লোক মারা যাইতে পারে ?

• ৫ মিনিটে ৪ বার তোপ করিলে প্রতিমিনিটে $\frac{৪}{৫}$ বার তোপ করা হয় ;
এবং ৪ মিনিটে ৩ বার তোপ করিলে প্রতিমিনিটে $\frac{৩}{৪}$ বার তোপ করা হয়।

∴ প্রথমোক্ত ১৫টী কামানে প্রতিমিনিটে $\frac{১}{৪}$ বার তোপ করিয়া ৪০ মিনিটে ৮০০ লোক মারা যায় ; এক্ষণে ১৮টী কামানে প্রতিমিনিটে $\frac{১}{৪}$ বার তোপ করিলে ৬০ মিনিটে কত লোক মারা যাইবে তাহা নির্ণয় করিতে হইবে ।

$$\left. \begin{array}{l} \therefore ১৫ \text{ কামান} : ১৮ \text{ কামান} \\ \frac{১}{৪} \text{ বার} : \frac{১}{৪} \text{ বার} \\ ৪০ \text{ মিনিট} : ৬০ \text{ মিনিট} \end{array} \right\} :: ৮০০ : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore ১৫ \times \frac{১}{৪} \times ৪০ : ১৮ \times \frac{১}{৪} \times ৬০ :: ৮০০ : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore ৩ \times ৪ \times ৪০ : ১৮ \times ৩ \times ১৫ :: ৮০০ : \text{উত্তর} ;$$

$$\therefore \text{উত্তর} = \frac{১৮ \times ৩ \times ১৫ \times ৮০০}{৩ \times ৪ \times ৪০} = \frac{১৮ \times ১৫ \times ৪ \times ৪ \times ৫}{৪ \times ৪} = ১৩৫০ ।$$

$$\therefore ১৩৫০ \text{ লোক, উত্তর ।}$$

৮৩ উদাহরণমালা ।

১। ১০ জন লোকের ২১ দিনে যদি টাকা ২২০০০ খরচ হয় তাহা হইলে সেই হিসাবে ১৫ জন লোকের ১৫ দিনে কত খরচ হইবে ?

২। যদি প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা জ্বলিলে ৩০ দিনে ৭টী চুল্লীতে ৪ টন ১০ হন্দর কয়লা পোড়ে তবে প্রতিদিন ১৪ ঘণ্টা জ্বলিলে ১২ দিনে ২০টী চুল্লীতে কত কয়লা পুড়িবে ?

৩। যদি ৮ মণ দ্রব্য ১২০ মাইল লইয়া যাইতে ১২ টাকা খরচ হয় তবে ২২ মণ ২০ সের দ্রব্য ৩২ মাইল লইয়া যাইতে কত খরচ হইবে ?

৪। যদি ৮ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ দিনে ২১ বিঘার ধান কাটিতে পারে তবে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ জনে ৩০ দিনে কত বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?

৫। যদি ১০০০ লোকে ৩ মাসে ১২ মাইল রেলের রাস্তা প্রস্তুত করিতে পারে তবে ৬০০ লোক ১৮ মাসে কত দূর রেলের রাস্তা প্রস্তুত করিতে পারিবে ?

৬। ৭ জন লোকবিশিষ্ট একটা পরিবারের যদি ১৮ সপ্তাহে ১৪০০ টাকা খরচ হয় তবে ৯ জন লোক বিশিষ্ট একটা পরিবারের ১৩৫০ টাকায় পূর্বধরণে কত দিন চলিতে পারে ?

৭। যদি ৬ মণ ৩০ সের দ্রব্য ১২৪ মাইল লইয়া যাইতে ৩২ টাকা ৫ আনা ৪ পাই ভাড়া লাগে, তবে ৩০ টাকা ৪ আনা ১০ পাই খরচে কত গুজনের দ্রব্য ১৩ মাইল লইয়া যাইতে পারা যায় ?

৮। ১১ জন লোকবিশিষ্ট একটি পরিবারের ৩৫ দিনের খরচ ১৪৭ টাকা ১৪ আনা ৮ পাই এবং সেই ধরণে আর একটি পরিবারের ৩৩ দিনের খরচ ৩৫৫ টাকা ; শেবোক্ত পরিবারে কতগুলি লোক আছে ?

৯। যদি ৩০ মণ দ্রব্য ৩৬ মাইল লইয়া যাইতে ৫ টাকা খরচ হয় তবে ৬৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাইতে কত দ্রব্য ৪৮ মাইল লইয়া যাওয়া যাইতে পারে ?

১০। যদি প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৪ জন লোকে ১৫ বিঘা জমির ধান ৪ দিনে কাটিতে পারে তবে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৬ জনে কত দিনে ২০ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে ?

১১। যদি প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৫ জনে ২৪ দিনে একটি কার্য সম্পন্ন করিতে পারে তবে ৩০ জনে প্রতিদিন কতক্ষণ কার্য করিলে সেই কার্যটি ১৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১২। যদি ৬০০০ টাকা ১৮ মাস খাটাইলে ৪৫০ টাকা লাভ হয় তবে ১২০০ টাকা ১৫ মাস খাটাইলে কত লাভ হইতে পারে ?

১৩। যদি ১৫ জনে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৬ দিনে ৭৫ টাকা উপার্জন করিতে পারে তবে ১২ জনে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫৫ দিনে কত টাকা উপার্জন করিতে পারিবে ?

১৪। যদি ১৮ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা খাটিয়া ৩০ গজ লম্বা একটি খাল ২৪ দিনে কাটিতে পারে তবে কত জনে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা খাটিয়া ৬৪ দিনে ৬০ গজ লম্বা একটি খাল কাটিতে পারিবে ?

১৫। যদি প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩০ দিনে ৬ জন লোকে একটি কাজ করিতে পারে তবে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৫ দিনে কত জনে তাহার দশগুণ একটি কাজ করিতে পারিবে ?

১৬। যদি ১৫ জন লোকে ৩০ দিনে টাকা ৬৮৬০ উপার্জন করিতে পারে তবে ২০ জনে কত দিনে ৬১ টাকা উপার্জন করিতে পারিবে ?

১৭। যদি ১ গজ বিস্তারের ১১০০ গজ কাপড়ের মূল্য টাকা ৪১৫১/০ হয় তবে ১৮ ইঞ্চি বিস্তারের তরুণ কাপড় ৭৫ টাকায় কত গজ পাওয়া যাইবে ?

১৮। যদি ৮ জন কম্পোজিটর প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা কাজ করিয়া ১০ দিনে ৬ কক্ষী কম্পোজ করিতে পারে তবে ৫ জন কম্পোজিটর প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা কাজ করিয়া ১৬ দিনে কত কক্ষী কম্পোজ করিতে পারিবে ?

১৯। প্রতিফর্মায় ৩২ পৃষ্ঠা আছে, প্রতিপৃষ্ঠায় ৪৫টি পংক্তি আছে এবং প্রত্যেক পংক্তিতে ৬০টি অক্ষর আছে এরূপ ১২ ফর্ম্যা যদি ৫ জন কম্পোজিটরে ২১ দিনে কম্পোজ করিতে পারে তাহা হইলে যে ফর্মায় ১২ খানি করিয়া পৃষ্ঠা আছে এবং প্রতিপৃষ্ঠায় ৫৪টি করিয়া পংক্তি আছে ও প্রতিপংক্তিতে ৬৪টি করিয়া অক্ষর আছে, তাহার ২৫ ফর্ম্যা ৩৫ দিনে কত জন কম্পোজিটরে কম্পোজ করিতে পারিবে ?

২০। যদি ১৬ জনে ৯ দিনে ১০০ ফিট দীর্ঘ, ৩ ফিট বিস্তৃত ও ৯ ফিট গভীর একটা পরিখা খনন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে ১৬ দিনে ২৪০ ফিট দীর্ঘ, ৫ ফিট বিস্তৃত ও ৪ ফিট গভীর একটা পরিখা খনন করিতে পারিবে ?

২১। যদি ৬০ জনে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৭ দিনে ৯০ ফিট দীর্ঘ, ৮ ফিট বিস্তৃত এবং ৭ ফিট গভীর একটা খাল খনন করিতে পারে তবে ১২ জনে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৪২১৩৬২০ ঘনফিট স্তুতিকা খনন করিতে পারিবে ?

২২। যদি ৩ জন লোক প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৬ দিনে ১৬ গজ দীর্ঘ, ৯ গজ বিস্তৃত এবং ৩ গজ গভীর একটা খাল খনন করিতে পারে তবে ৩২ জন লোকে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা খাটিয়া কত দিনে ১৯২ গজ দীর্ঘ, ২৭ গজ বিস্তৃত এবং ১৮ গজ গভীর একটা খাল খনন করিতে পারিবে ?

২৩। যদি ৩২০ গজ দীর্ঘ, ৯ ফিট উচ্চ এবং ২২½ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একটা প্রাচীর ১০ জন লোকে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৪৫ দিনে নির্মাণ করিতে পারে তবে প্রতিদিন ১৪ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৬০ জন লোকে কত দিনে ১৪ ফিট উচ্চ ও ২½ ফিট বেধবিশিষ্ট এবং ৩½ মাইল পরিধিবিশিষ্ট একটা প্রাচীর একটা বাগানের চতুর্দিকে নির্মাণ করিতে পারিবে ?

২৪। যদি ২০ জন মিস্ত্রী ৫ ফিট দীর্ঘ, ১৪ ফিট উচ্চ ও ২ ফিট বেধবিশিষ্ট একটা প্রাচীর প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে নির্মাণ করিতে পারে তবে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৬০ জন মিস্ত্রী কত দিনে ৫০০ ফিট দীর্ঘ, ১৬ ফিট উচ্চ ও ৪ ফিট পুরু একটা প্রাচীর নির্মাণ করিতে পারিবে ?

২৫। যদি প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৮ দিনে ২০ জন পুরুষ একটা কাজ সম্পন্ন করিতে পারে তবে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৬ দিনে কত জন স্ত্রীলোকে তাহার অর্দ্ধেক একটা কাজ সম্পন্ন করিতে পারিবে ? পুরুষ ও স্ত্রীলোকের কর্মের অনুপাত ৫ : ২।

২৬। এক জন বৎসরের প্রারম্ভে ২৫০০ টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসা আরম্ভ করিল ; ৪ মাস পরে অন্য এক ব্যক্তি ৪০০০ টাকা মূলধন দিয়া তাহার

অংশীদার হইল, বৎসরের শেষে প্রথমোক্ত ব্যক্তি ৬০০ টাকা লাভ পাইলে শেষোক্ত ব্যক্তির কত পাওয়া উচিত ?

২৭। যদি একটা সেতু নির্মাণ করিতে ১০ ইঞ্চ লম্বা, ৪ ইঞ্চ চওড়া ও ২৩ ইঞ্চ পুরু ৭২১০০ ইট লাগে তাহা হইলে যে ইটের পরিমাণ প্রত্যেক দিকেই পূর্বোক্ত ইটের ১/২ অংশ কম তাহার কতগুলি দ্বারা উহার দ্বিগুণ একটা সেতু নির্মিত হইতে পারিবে ?

২৮। যদি ১২ জন লোকবিশিষ্ট একটা পরিবার কলিকাতায় থাকিলে ৮ মাসে ২০০০ টাকা খরচ হয় তবে ৯ জন লোকবিশিষ্ট একটা পরিবার সেইরূপ অবস্থায় মফঃস্বলে ১০ মাস থাকিলে কত খরচ হইবে ? মফঃস্বলে দ্রব্যের মূল্য কলিকাতার দ্রব্যের মূল্যের ১/২।

২৯। যদি ২৭ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৪ দিনে একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কতক্ষণ কার্য করিলে ২৪ জন বালকে ৪৫ দিনে সেই কার্যটি সম্পন্ন করিতে পারিবে ? পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি বালকের দ্বিগুণ কার্য করে।

৩০। প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা কাজ করিয়া যদি ১২৪ জন লোক ৫ দিনে ১১০ গজ লম্বা, ৩ ফিট চওড়া ও ৪ ফিট গভীর একটা খাল কাটিতে পারে তবে তাহার অর্ধেক লোকে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা কাজ করিয়া ৭ দিনে যে খাল কাটিয়াছে তাহাতে কত ঘনফিট জল ধরিতে পারে ?

৩১। ৩২০ পৃষ্ঠাবিশিষ্ট একখানি পুস্তকের প্রতিপংক্তিতে গড়ে ১১টি শব্দ এবং প্রতিপৃষ্ঠায় ২১টি পংক্তি আছে ; এই পুস্তকখানি ছাপাইতে যদি ১৯০ টাকা খরচ হয় তবে যে পুস্তকের প্রতিপংক্তিতে ১০টি শব্দ এবং প্রতিপৃষ্ঠায় ২৮টি পংক্তি আছে এইরূপ ২৯৭ পৃষ্ঠাবিশিষ্ট এক খানি পুস্তক ছাপাইতে কত খরচ হইবে ?

৩২। একটা অবরুদ্ধ নগরে প্রতিদিন প্রত্যেকে ১৩ সের আহার করিতে পারে একশ ১০০০ লোক ও তাহাদের ৫ সপ্তাহের খাদ্য মজুত ছিল ; তাহাদের সাহায্যার্থ আরও ৫০০ লোক আদিয়া উপস্থিত হইল এবং প্রত্যেকে প্রতিদিন ১৩ সের খাইতে লাগিল ; উক্ত খাদ্য দ্রব্য তাহাদের কত দিন চলিবে ?

৩৩। যদি ৫ মিনিটে ৪ বার তোপ করিয়া ২৫টি কামান দ্বারা ৮০০ লোককে ৪০ মিনিটে মারা যায় তবে ৮ মিনিটে ৫ বার তোপ করিয়া ১৬টি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় কত লোক হত্যা করা যাইতে পারে ?

৩৪। যখন গমের মণ টা. ২।০ তখন যদি ১ টাকায় ১০ সের ময়দা পাওয়া যায় তবে যখন গমের মণ ৫ টাকা তখন ৯ মণ ময়দার মূল্য কত হইবে ?

৩৫। ৩ মিনিটে ২ বার তোপ করিয়া যদি ১৬টি কামান দ্বারা ১৬ ঘণ্টায় ৫০০ লোক মারা যায় তবে ৪ মিনিটে ৩ বার তোপ করিয়া কতগুলি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টা ২০ মিনিটে ৪৫০ জন লোক মারা যাইতে পারে ?

৩৬। প্রতিদিন ১৮ ছটাক দ্রব্য ভক্ষণ করে এমন ১২০০ লোক একটা নগরে অবরুদ্ধ ছিল এবং তাহাদের সহিত ৪ মাসের খাদ্য দ্রব্য ছিল ; তন্মধ্যে ৬৬০ জন লোক কোনরূপে নগর হইতে পলাইয়া গেল ; সেই খাদ্যে ঐরূপে ১০ মাস চালাইতে হইলে অবশিষ্ট লোকদিগের প্রতিদিনের খাদ্যে নিমিত্ত কি পরিমাণ দ্রব্য প্রদান করিতে হইবে ?

৩৭। ১০ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ করিয়া যদি ৪ দিনে ৪ একর জমির ধান কাটিতে পাবে তবে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা কাজ করিয়া ১২ দিনে কত জন লোক ২১ একর জমির ধান কাটিতে পারিবে ? প্রথমোক্ত ব্যক্তির প্রতিঘণ্টায় শেষোক্ত ব্যক্তিদিগের অপেক্ষা $\frac{৩}{৪}$ অংশ কাজ অধিক করিতে পারে ।

৩৮। প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা করিয়া ৫ দিনে যদি ৩ ফিট দীর্ঘ দণ্ডবিশিষ্ট ৫টা দমকল দ্বারা একটা খনির জল তুলিয়া ফেলা যায় তবে পূর্ব দমকলগুলির দণ্ডের ন্যায় মোটা ২৩ ফিট দীর্ঘ দণ্ডবিশিষ্ট কতগুলি দমকল দ্বারা প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা করিয়া ১২ দিনে সেই খনিটি খালি করা যাইতে পারে ? যে সময়ে শেষোক্ত দমকলগুলির দণ্ড ১ বার চলে সেই সময়ে প্রথমোক্তগুলির দণ্ড ৪ বার চলে ।

৩৯। যখন গমের মণ টাকা ৩।০ তখন ৫ ছটাক ওজনের পাণ্ডুরটির মূল্য যদি এক আনা হয় তবে যখন গমের মণ ৫ টাকা হইবে তখন ৩৭ টাকা ৮ আনাতে কত ওজনের রুটি পাওয়া যাইবে ?

৪০। ২০০ দিনে একটা কার্য সম্পন্ন করাইবার জন্য ৫০ জন লোক নিযুক্ত করা হইল ; নির্দিষ্ট সময়ের $\frac{৩}{৪}$ সময় অতিক্রান্ত হইলে দেখা গেল যে কার্যের $\frac{৩}{৪}$ মাত্র সম্পন্ন হইয়াছে ; নির্দিষ্ট সময়ে কার্যটি সম্পন্ন করাইবার জন্য আর কতগুলি অধিক লোক নিযুক্ত করা আবশ্যিক হইবে ? শেষোক্ত ব্যক্তির প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা ও প্রথমোক্ত ব্যক্তির প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কার্য করে ।

উনবিংশ অধ্যায়।

সমানুপাতিক ভাগহার।

১১৭। একটা নির্দিষ্ট সংখ্যাকে অন্য কতকগুলি নির্দিষ্ট সংখ্যার সমানুপাতিকরূপে যে প্রকারে বিভাগ করা যায় তাহা নিম্নে প্রদর্শিত হইতেছে।

১ম উদা। ৮০০ টাকা ক, খ, গ্ তিন জন ব্যক্তিকে এমন করিয়া ভাগ করিয়া দাও যে তাহাদের অংশগুলি ৫, ৭ ও ১৩ এই তিন রাশির সমানুপাতিক হইবে।

$$\text{অংশগুলির সমষ্টি} = ৫ + ৭ + ১৩ = ২৫;$$

অতএব সমস্ত ৮০০ টাকা ২৫ সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া তাহার ৫ ভাগ ক'কে, ৭ ভাগ খ'কে ও ১৩ ভাগ গ'কে দিতে হইবে;

$$\therefore ২৫ \text{ ভাগ} = ৮০০ \text{ টাকা};$$

$$\therefore ১ \text{ ভাগ} = ৩২ \text{ টাকা};$$

$$\therefore \text{ক'এর অংশ বা } ৫ \text{ ভাগ} = (৩২ \times ৫) \text{ টা.} = ১৬০ \text{ টাকা};$$

$$\therefore \text{খ'এর অংশ বা } ৭ \text{ ভাগ} = (৩২ \times ৭) \text{ টা.} = ২২৪ \text{ টাকা};$$

$$\therefore \text{গ'এর অংশ বা } ১৩ \text{ ভাগ} = (৩২ \times ১৩) \text{ টা.} = ৪১৬ \text{ টাকা}।$$

সমানুপাত দ্বারা। অংশসমূহের সমষ্টির সহিত তাহাদের একটির যে অনুপাত, বিভাজ্যমান সমস্ত সংখ্যার সহিত নির্ণেয় অংশের অর্থাৎ সমানুপাতের দ্বিতীয় স্থানে সংস্থাপিত সংখ্যা সম্বন্ধীয় অংশেরও সেই অনুপাত।

$$\therefore ২৫ : ৫ :: ৮০০ \text{ টাকা} : \text{ক'এর অংশ}$$

$$\therefore \text{ক'এর অংশ} = \frac{৮০০ \times ৫}{২৫} \text{ টাকা} = ১৬০ \text{ টাকা};$$

$$\therefore ২৫ : ৭ :: ৮০০ \text{ টাকা} : \text{খ'এর অংশ}$$

$$\therefore \text{খ'এর অংশ} = \frac{৮০০ \times ৭}{২৫} \text{ টাকা} = ২২৪ \text{ টাকা};$$

$$\therefore ২৫ : ১৩ :: ৮০০ \text{ টাকা} : \text{গ'এর অংশ}$$

$$\therefore \text{গ'এর অংশ} = \frac{৮০০ \times ১৩}{২৫} \text{ টাকা} = ৪১৬ \text{ টাকা}।$$

২য় উদা। ৩৯০০ টাকা ক, খ, গ্ তিনজনকে একপে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যেন দ্বিতীয়ের অংশ প্রথমের তিন গুণ ও তৃতীয়ের অংশ দ্বিতীয়ের তিন গুণ হয়।

মনে কর, কএর অংশ = ১ ;

∴ খএর অংশ = ৩ ;

এবং গএর অংশ = ৯ ;

সকলের অংশ সমষ্টি = ১ + ৩ + ৯ = ১৩

∴ ১৩ অংশ = ৩৯০০ টাকা

∴ ১ অংশ = $\frac{৩৯০০}{১৩}$ টাকা = ৩০০ টাকা, কএর অংশ ;

∴ ৩ অংশ = ৩০০ টাকা × ৩ = ৯০০ টাকা, খএর অংশ ;

৯ কএর অংশ = ৩০০ টাকা × ৯ = ২৭০০ টাকা, গএর অংশ।

৩য় উদা। ৮২টি আশ্র ক, খ, গ্ তিন জনকে একপে ভাগ করিয়া দাও যেন খ ৩টি পাইলে ক ৪টি এবং গ্ ২টি পাইলে খ ৫টি পায়।

যদি ক ৪টি পায় তবে খ ৩টি পাইবে

∴ " " ১টি " " খ ৩টি "

এবং " খ ৫টি " " গ্ ২টি "

∴ " " ১টি " " গ্ ৩টি "

∴ " " ৩টি " " গ্ ৩×৩ বা ৯ পাইবে ;

∴ প্রত্যেকের অংশ যথাক্রমে ১, ৩, ৯ বা $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{১}$, $\frac{৯}{১}$
বা ২০, ১৫, ৬ হইবে।

∴ অংশসমষ্টি = ২০ + ১৫ + ৬ = ৪১।

∴ ৪১ অংশের ১ অংশ = $\frac{৪১}{১}$ = ২ ;

∴ কএর অংশ বা ২০ অংশ = ২ × ২০ = ৪০ ;

∴ খএর অংশ বা ১৫ অংশ = ২ × ১৫ = ৩০ ;

এবং গএর অংশ বা ৬ অংশ = ২ × ৬ = ১২।

৪র্থ উদা। বারুদ প্রস্তুত করিতে ৭৬ ভাগ সোরা, ১৪ ভাগ কয়লা ও ১০ ভাগ গন্ধক লাগে ; এক মণ বারুদ প্রস্তুত করিতে হইলে কোন্ দ্রব্য কত পাই ?

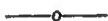
$$৭৬ + ১৪ + ১০ = ১০০।$$

- ১০০ ভাগে ১ মণ বা ৪০ সের বারুদ প্রস্তুত হয় ;
 ∴ ১ ভাগে ... $\frac{১}{১০০}$ সের বা $\frac{১}{১০০}$ সের প্রস্তুত হয় ;
 ∴ ৭৬ ভাগে ... $(\frac{১}{১০০} \times ৭৬)$ সের বা ৩০ সের ৬ ছটাক ২ তোলা হয় ;
 ১৪ ভাগে ... $(\frac{১}{১০০} \times ১৪)$ সের বা ৫ সের ৯ ছটাক ৩ তোলা হয় ;
 এবং ১০ ভাগে ... $(\frac{১}{১০০} \times ১০)$ সের বা ৪ সের হয়।

৮৪ উদাহরণমালা।

- ১। ৭২০ টাকা ক, গ ও ১৪ ইহাদের অনুপাতে বিভাগ কর।
- ২। ৫২০ টাকা ক, গ ও ১৪ ইহাদের অনুপাতে বিভাগ কর।
- ৩। ৪৯০ টাকা ক, খ, গকে একপে ভাগ করিয়া দাও যে ক, খ'এর দ্বিগুণ এবং খ, গ'এর দ্বিগুণ পাইবে।
- ৪। ৫৫০ টাকা ক, খ, গকে একপে ভাগ করিয়া দাও যে ক, খ'এর দ্বিগুণ ও খ, গ'এর তিন গুণ পাইবে।
- ৫। ৫৫৮ টাকা ক, খ, গ তিন জনকে একপে ভাগ করিয়া দাও যে ক'এর অংশ : খ'এর অংশ :: ৪ : ৩ এবং খ'এর অংশ : গ'এর অংশ :: ৫ : ৯ হইবে।
- ৬। জলের উপাদানে অম্লজনক ও অজ্বনক বাষ্পের অনুপাত ৮৮'৯ : ১১'১ ; ৩ মণ জলে কি পরিমাণে উক্ত দুই বাষ্প আছে নির্ণয় কর।
- ৭। ফ্রক্স্পিরিট মধ্যে ১২ ভাগ সুরাবীর্ষ্য ও ১৩ ভাগ জল থাকে ; ১০০ গ্যালন ফ্রক্স্পিরিটের মধ্যে কত সুরাবীর্ষ্য ও কত জল আছে নির্ণয় কর।
- ৮। তিন ভাগ তামার সহিত এক ভাগ দস্তা মিশাইয়া যে ধাতু প্রস্তুত হয় তাহার এক মণের মধ্যে কি পরিমাণে তামা ও দস্তা আছে ?
- ৯। সোণার মোহরে ২২ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ২ ভাগ খাদ আছে ; ২৪০টি মোহরে কত বিশুদ্ধ স্বর্ণ পাওয়া যাইতে পারে ? (একটি মোহরের ওজন ১ তোলা)।
- ১০। তিনটি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ২৫০০০, ১৬০০০ ও ১৫০০০ ; লোকসংখ্যার অনুপাত অনুসারে তিনটি নগর হইতে মোট ৩৩৬ জন সৈন্য প্রেরিত হইলে দ্বিতীয় নগর হইতে কতগুলি সৈন্য গিয়াছিল ?

বিংশ অধ্যায় ।



সমুদ্র সমুখান ।

১১৮। সমুদ্র সমুখান দ্বারা, অংশীদার ব্যবসায়ী প্রভৃতিদিগের লাভ বা ক্ষতির টাকা তাহাদের স্ব স্ব মূলধনানুসারে বিভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে এবং কেহ দেউলিয়া হইলে যখন তাহার অবশিষ্ট সম্পত্তি দ্বারা ঋণ পরিশোধ করা যায় না তখন উত্তরণদিগের প্রাপ্য টাকার অনুপাত অনুসারে তাহার সেই অবশিষ্ট সম্পত্তি তাহাদিগকে বিভাগ করিয়া দেওয়াও যাইতে পারে।

সমুদ্র সমুখান দুই প্রকার, সরল ও মিশ্র।

সরল সমুদ্র সমুখান ।

১১৯। যখন প্রত্যেক অংশীদারের মূলধন সমান সময়ের জন্য নিয়োজিত থাকে তখন সরল সমুদ্র সমুখান দ্বারা তাহাদের লাভ বা ক্ষতির অংশ নির্ণয় করা যায়।

১২০। অনুচ্ছেদানুসারে সরল সমুদ্র সমুখানের প্রশ্ন সকল সমাহিত হইতে পারে।

১ম উদা। ₹ ১৫০০ টাকা এবং ₹ ২৫০০ টাকা মূলধন লইয়া দুইজনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল; ব্যবসাতে তাহাদের ১২০০ টাকা লাভ হইলে লাভের অংশ কে কত পাইবে?

এখানে ১৫০০ টাকা + ২৫০০ টাকা = ৪০০০ টাকা।

ত্রিকিক নিয়ম দ্বারা।

৪০০০ টাকা মূলধনে ১২০০ টাকা লাভ হইল ;

∴ ১ " " ... $\frac{১২০০}{৪০০০}$ বা $\frac{৩}{১০}$ " " "

∴ ১৫০০ " " $(\frac{৩}{১০} \times ১৫০০)$ টাকা বা ৪৫০ " " "

এবং ২৫০০ " " $(\frac{৩}{১০} \times ২৫০০)$ টাকা বা ৭৫০ " " "

সমানুপাত দ্বারা :—

∴ সমস্ত মূলধন : ক'এর অংশ :: সমস্ত লাভ : ক'এর লাভের অংশ ;

∴ ৪০০০ টাকা : ১৫০০ টাকা :: ১২০০ টাকা : ক'এর লাভের অংশ ;

$$\begin{aligned} \therefore \text{ক'এর লাভের অংশ} &= \frac{১২০০ \times ১৫০০}{৪০০০} \text{ টাকা} \\ &= \frac{৪ \times ৩০ \times ১৫}{৪} \text{ বা } ৪৫০ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

তদ্রূপ ৪০০০ টাকা : ২৫০০ টাকা :: ১২০০ টাকা : খ'এর লাভের অংশ ;

$$\begin{aligned} \therefore \text{খ'এর লাভের অংশ} &= \frac{২৫০০ \times ১২০০}{৪০০০} \text{ টাকা} \\ &= \frac{২৫০ \times ৪ \times ৩}{৪} \text{ বা } ৭৫০ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

সমস্ত লাভের টাকা হইতে ক'এর লাভের অংশ অন্তর করিলেও খ'এর লাভের অংশ নির্ণীত হয় ; যথা :—

$$\text{খ'এর লাভের অংশ} = ১২০০ \text{ টাকা} - ৪৫০ \text{ টাকা} = ৭৫০ \text{ টাকা।}$$

২য় উদা। একজন দেউলিয়া ৫৫০০ টাকা ক'এর নিকট, ৬৫০০ খ'এর নিকট এবং ৮০০০ টাকা গ'এর নিকট ঋণী আছেন ; কিন্তু তিনি মোট ৮৯২০ টাকা মাত্র দিতে পারেন ; প্রত্যেকে কত করিয়া পাইবেন ?

$$\text{মোট ঋণ} = \text{টাকা } ৫৫০০ + \text{টাকা } ৬৫০০ + \text{টাকা } ৮০০০ = \text{টাকা } ২০০০০ ;$$

∴ ২০০০০ টাকার মধ্যে তিনি মোট ৮৯২০ টাকা দিতে পারেন ;

∴ ১ " " " $\frac{৮৯২০}{২০০০০}$ বা $\frac{৪৪৬}{১০০০}$ " " "

∴ ক'এর ৫৫০০ " " " $(\frac{৪৪৬}{১০০০} \times ৫৫০০)$ বা ২৪৫৩ টাকা দিতে পারেন ;

∴ খ'এর ৬৫০০ " " " $(\frac{৪৪৬}{১০০০} \times ৬৫০০)$ বা ২৮৯৯ " " "

∴ গ'এর ৮০০০ " " " $(\frac{৪৪৬}{১০০০} \times ৮০০০)$ বা ৩৫৬৮ " " "

মিশ্র সত্ত্ব সমুখান ।

২০০। যখন অংশীদারদিগের প্রত্যেকের মূলধন ভিন্ন ভিন্ন সময় পর্য্যন্ত নিয়োজিত থাকে, তখন ব্যবসার লাভ বা ক্ষতি তাহাদের অংশ অনুসারে বিভাগ করিবার প্রক্রিয়াকে মিশ্র সত্ত্ব সমুখান বলে।

নিয়ম। সমস্ত মূলধন ও লাভের টাকা যদি একশ্রেণীস্থ না থাকে তবে তাহাদিগকে একশ্রেণীস্থ কর এবং প্রত্যেক মূলধনের নির্দিষ্ট সময়গুলিকেও পরস্পর একশ্রেণীস্থ কর; পরে প্রত্যেক মূলধনকে তাহার নির্দিষ্ট সময় দ্বারা গুণ কর; তৎপরে গুণফলগুলিকে নূতন মূলধন স্বরূপে গণ্য করিয়া সরল সমুদায় সমুখানের ন্যায় প্রত্যেক অংশীর লাভ বা ক্ষতি নির্ণয় কর।

১ম উদা। হু ও থ দুই জনে একত্রে ব্যবসায় করিল; হু'এর মূলধন ৪০০০ টাকা ৭ মাসের জন্য এবং থ'এর মূলধন ৩০০০ টাকা ৪ মাসের জন্য খাটিল; তাহাদের মোট ৮০০ টাকা লাভ হইল, লাভের অংশ কে কত পাইবে?

৪০০০ টাকা ৭ মাস খাটিলে যে লাভ হইতে পারে (৪০০০×৭) টাকা বা ২৮০০০ টাকা এক মাস খাটিলেও সেই লাভ হইতে পারে; তদ্রূপ ৩০০০ টাকা ৪ মাস খাটিলে যে লাভ হইতে পারে (৩০০০×৪) টাকা বা ১২০০০ টাকা এক মাস খাটিলেও সেই লাভ হইতে পারে।

এক্ষণে মনে কর হু যেন ২৮০০০ টাকা এবং থ যেন ১২০০০ টাকা মূলধন এক মাসের জন্য দিয়াছিল, সুতরাং সরল সমুদায় সমুখানের ন্যায় কার্য্য করিতে হইবে।

∴ ৪০০০০ টাকায় ১ মাসে ৮০০ টাকা লাভ হইল;

∴ ১ টাকায় ১ মাসে $\frac{৮০০}{৪০০০০}$ বা $\frac{১}{৫০০}$ টাকা লাভ হইল;

∴ ২৮০০০ টাকায় ১ মাসে $(\frac{১}{৫০০} \times ২৮০০০)$ টাকা বা ৫৬০ টাকা লাভ হইল;

∴ ১২০০০ টাকায় ১ মাসে $(\frac{১}{৫০০} \times ১২০০০)$ টাকা বা ২৪০ টাকা

∴ হু'এর লাভের অংশ ৫৬০ টাকা এবং থ'এর ২৪০ টাকা।

সমানুপাত অনুসারে :—

টাকা ৪০০০০ : টাকা ২৮০০০ :: টাকা ৮০০ : হু'এর লাভাংশ;

∴ ৪০ : ২৮ :: ৮০০ : হু'এর লাভাংশ;

∴ ১ : ২৮ :: ২০ : হু'এর লাভাংশ;

∴ হু'এর লাভাংশ = (২০×২৮) টাকা = ৫৬০ টাকা।

∴ থ'এর লাভাংশ = ৮০০ টাকা — ৫৬০ টাকা = ২৪০ টাকা।

২য় উদা। হু ও থ ৪৫ টাকায় একখানি মাঠ জমা করিয়া লইল; হু ৯ মাসের জন্য ২৩ টি বলদ এবং থ ৭ মাসের জন্য ৩৯ টি বলদ মাঠে চরাইল; প্রত্যেকে খাজানার অংশ কত করিয়া দিবে?

এখানে ২৩টি বলদ ৯ মাস খাইলে যে খরচ হয় ২৩×৯ বা ২০৭টি বলদ ১ মাস খাইলেও সেই খরচ হয় ; এবং ৩৯টি বলদ ৭ মাস খাইলে যে খরচ হয়, ৩৯×৭ বা ২৭৩টি বলদ ১ মাস খাইলেও সেই খরচ হয় ;

∴ $২০৭ + ২৭৩$ বা ৪৮০টি বলদের খাদ্য.....৪৫ টাকা খরচ হইত ;

∴ ১টি বলদের খাদ্য $\frac{৪৫}{৪৮০}$ বা $\frac{৩}{৩২}$ টাকা খরচ হইত ;

∴ ২০৭টি ,, ,, (৩২) \times ২০৭ ,, ,, ,,

∴ ক, $(\frac{৩}{৩২} \times ২০৭)$ টাকা বা টাকা $১৯\frac{৭}{১০}$ দিবে

এবং খ, (টাকা ৪৫—টাকা $১৯\frac{৭}{১০}$) বা টাকা $২৫\frac{১৩}{১০}$ দিবে।

৮৫ উদাহরণমালা।

১। ক এবং খ ব্যবসায় ১৯৬০ টাকা লাভ করিল ; ক ৬০০০ টাকা এবং খ ৮০০০ টাকা মূলধন দিয়াছিল ; লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

২। ক, খ, গ্ তিন জনে একত্রে কারবার করিতে লাগিল এবং তাহারা যথাক্রমে ১৮৮০ পাউণ্ড, ১১২০ পাউণ্ড এবং ১০০০ পাউণ্ড মূলধন দিল ; তাহাদের কারবারে ৬০০ পাউণ্ড ক্ষতি হইল ; ক্ষতির অংশ কে কি পরিমাণে বহন করিবে ?

৩। ক ১৮৬৫ টাকা, খ ৯৭৫ টাকা এবং গ্ ৭৬০ টাকা মূলধন লইয়া তিন জনে একত্রে ব্যবসায় করিতে লাগিল ; ব্যবসায় তাহাদের ২২৫০ টাকা লাভ হইল ; লাভের টাকা কে কত পাইবে ?

৪। কোন ব্যবসায় ক, খ, গ্, ঘ চারি জন যথাক্রমে $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৮}{১০}$, $\frac{৯}{১০}$, এবং $\frac{১০}{১০}$ রকম অংশীদার ছিল ; তাহাদের ব্যবসায় ২৩৪০ টাকা লাভ হইলে, লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

৫। এক ব্যক্তি ক'এর নিকট ২৭৫৭ টাকা, খ'এর নিকট ৩০৪৩ টাকা ৮ আনা, গ'এর নিকট ১৫২০ টাকা এবং ঘ'এর নিকট ৭৮৮ $\frac{১}{২}$ টাকা ধার করিয়াছিল, কিন্তু এক্ষণে তাহার ৬৭৫৭ $\frac{১}{২}$ টাকার মাত্র সম্পত্তি আছে ; উত্তমর্গগণ এই সম্পত্তি হইতে কে কত পাইবেন ?

৬। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে তাহার তিনটি সন্তানের জন্য ৫০০০০ টাকা রাখিয়া প্রথম পুত্রকে ২০০০০ টাকা, দ্বিতীয়কে ১৬০০০ টাকা এবং অবশিষ্ট তৃতীয়কে দিবার উইল করিয়া গেলেন ; কিন্তু টাকা বণ্টন করিবার পূর্বেই ১৫০০০ টাকা কোন কারণে ব্যয় হইল ; এক্ষণে অবশিষ্ট টাকার মধ্যে কে কত পাইবে ?

৭। ক ও খ দুইজনে যথাক্রমে ৩০০০ টাকা ও ৫০০০ টাকা লইয়া একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল, কিন্তু ক'এর টাকা ১০ মাসের জন্য এবং খ'এর টাকা ৯ মাসের জন্য পাটিল ; মোট ৬৪০০ টাকা লাভ হইলে লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

৮। ক, খ, গ্ তিন জন গুপ্তপালক একখণ্ড মাঠ ৬০½ টাকাতে জমা লইল ; তাহাতে ক'এর ১০টী মেঘ ৯ মাস, খ'এর ১৬টী মেঘ ১০ মাস এবং গ'এর ৩৬টী মেঘ ৬½ মাস চরিল ; খাজানার অংশ কে কত দিবে ?

৯। ক, খ, গ্ তিন জনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; ক'এর ৩০০ পাউণ্ড ৫ মাস, খ'এর ৪০০ পাউণ্ড ৪ মাস, এবং গ'এর ৬০০ পাউণ্ড ৩ মাস পাটিল ; এবং তাহাদের মোট ১৮ পাউণ্ড লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

১০। ক ও খ দুই জনে ১৬ মাসের জন্য একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; ক প্রথমে ৩০০০ টাকা এবং ৬ মাস পরে আরও ১০০০ টাকা মূলধন স্বরূপ দিল এবং খ প্রথমে ৬৫০০ টাকা মূলধন স্বরূপ দিল, কিন্তু ৮ মাস পরে ৪২৫০ টাকা উঠাইয়া লইল ; নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে তাহারা দেখিল যে তাহাদের ব্যবসায়ে ৩১২০ টাকা লাভ হইয়াছে ; লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

১১। ক ও খ দুই জনে এক বৎসরের জন্য একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল, এবং ক ৬০০০ টাকা ও খ ১২০০০ টাকা মূলধন নিয়োজিত করিল ; ৪ মাস পরে খ তাহার মূলধনের ৬ অংশ উঠাইয়া লইল, কিন্তু আর ৪ মাস পরে যত টাকা লইয়াছিল তাহার ৬ টাকা পুনরায় জমা দিল ; তাহাদের ব্যবসায়ে মোট ২৫৬০ টাকা লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কি পরিমাণে পাইবে ?

১২। ক ও খ দুই জনে এক বৎসরের জন্য একত্রে কোন ব্যবসায় আরম্ভ করিলেন ; ক প্রথমে খ'এর দ্বিগুণ মূলধন নিযুক্ত করিয়াছিলেন ; কিন্তু তিন মাস পরে ক আপন মূলধনের ৬ অংশ উঠাইয়া লইলেন, কিন্তু আর ৭ মাস পরে পুনরায় যত টাকা উঠাইয়া লইয়াছিলেন, তাহার ৬ জমা দিলেন এবং খও সেই সময়ে আপন মূলধনের ৬ অংশ উঠাইয়া লইলেন ; মোট ৪৮০০ টাকা লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কত পাইবেন ?

একবিংশ অধ্যায় ।

—o—

গড় ও শতকরা হিসাব ।

২০১। দুই বা ততোধিক সংখ্যার মধ্যবর্তী সংখ্যাকে উহাদের গড় বলা যায় ।

গড় নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

নির্দিষ্ট রাশিগুলির সমষ্টিকে ঐ রাশিগুলির সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে তাহাদের গড় নির্ণীত হয় ।

১ম উদা। ৩, ৭, ৮, ৯ এবং ১৩ এই সংখ্যাগুলির গড় কত ?

$$৩+৭+৮+৯+১৩=৪০।$$

$$\therefore \text{গড়} = \frac{৪০}{৫} = ৮।$$

২য় উদা। কোন শ্রেণীতে ২১ জন ছাত্র ছিল ; তন্মধ্যে ১ জনের ২০ বৎসর, ২ জনের প্রত্যেকের ১৯ বৎসর, ৩ জনের প্রত্যেকের ১৮ বৎসর, ৪ জনের প্রত্যেকের ১৭ বৎসর এবং ৫ জনের প্রত্যেকের ১৫ বৎসর, ৪ জনের প্রত্যেকের ১৪ বৎসর এবং দুই জনের প্রত্যেকের ১৩ বৎসর বয়ঃক্রম ছিল ; ছাত্রদিগের বয়সের গড় নির্ণয় কর ।

$$\begin{aligned} \text{বয়সের সমষ্টি} &= ২০ + ১৯ \times ২ + ১৮ \times ৩ + ১৭ \times ৪ + ১৫ \times ৫ + ১৪ \times ৪ + ১৩ \times ২ \\ &= ২০ + ৩৮ + ৫৪ + ৬৮ + ৭৫ + ৫৬ + ২৬ = ৩০৭। \end{aligned}$$

$$\therefore \text{গড় বয়স} = \frac{৩০৭}{২১} = ১৪.০৪৭।$$

২০২। শতকরা এই শব্দের অর্থ প্রতিশতে ; যদি বলা যায় শতকরা ৩০ জন পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হইয়াছে, তবে ইহার অর্থ এই যে যত বালক পরীক্ষার্থী হইয়াছিল তাহার প্রতিশতে ৩০ জনের হিসাবে উত্তীর্ণ হইয়াছে। শতকরা ২ টাকা লাইসেন্স ট্যাক্স দিতে হয় বলিলে প্রত্যেক ১০০ শত টাকা লাভের নিমিত্ত ২ টাকা ট্যাক্স দিতে হয় বুঝাইবে।

শতকরা সম্বন্ধীয় সমস্ত হিসাব ঐকিক নিয়ম দ্বারা অথবা সমানুপাত দ্বারা সাধিত হইতে পারে।

১ম উদা। একজন ৬৪০ টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসায় করিতে লাগিল এবং ব্যবসায়ে ১২৮ টাকা লাভ হইল ; সে শতকরা কত লাভ করিল ?

প্রশ্নটি প্রকারান্তরে এইরূপে প্রকাশ করা যায়, যথা :—একজন ব্যবসায়ী ৬৪০ টাকা মূলধন খাটাইয়া ১২৮ টাকা লাভ করিল ; সে মূলধনের প্রতিশত টাকায় কত লাভ করিল ?

৬৪০ টাকাতে ১২৮ টাকা লাভ করিল ;

∴ ১ টাকাতে $\frac{৬৪০}{১২৮}$ টাকা বা $\frac{৫}{১}$ টাকা লাভ করিল ;

∴ ১০০ টাকায় ($\frac{৫}{১} \times ১০০$) টাকা বা ২০ টাকা লাভ করিল ;

∴ সে শতকরা ২০ টাকা লাভ করিল ।

২য় উদা। শতকরা ২৫ টাকা ট্যাক্স দিতে হইলে ৩৬০ টাকায় কত ট্যাক্স দিতে হইবে ?

১০০ টাকা আয়ের নিমিত্ত ২৫ টাকা ট্যাক্স দিতে হইবে ;

∴ ১ টাকার নিমিত্ত $\frac{২৫}{১০০}$ টাকা বা $\frac{১}{৪}$ টাকা ট্যাক্স দিতে হইবে ।

∴ ৩৬০ টাকার নিমিত্ত ($\frac{১}{৪} \times ৩৬০$) বা ৯০ টাকা ট্যাক্স দিতে হইবে ।

৩য় উদা। কোন বিদ্যালয়ের হাজিরা বহিতে দেখা গেল যে জানুয়ারি মাসে ২৩৫ জন বালকের মধ্যে প্রত্যহ গড়ে ২১৫ জন, ফেব্রুয়ারি মাসে ২৩০ জনের মধ্যে গড়ে ১৯০ জন এবং মার্চ মাসে ২২৫ জনের মধ্যে গড়ে ১৭২ জন উপস্থিত হইয়াছিল ; উক্ত তিন মাসের মধ্যে প্রত্যহ শতকরা গড়ে কত জন উপস্থিত হইয়াছিল ? (জানুয়ারি মাসে ২৬ দিন, ফেব্রুয়ারিতে ২৪ দিন ও মার্চে ২১ দিন বিদ্যালয় খোলা ছিল) ।

হাজিরা বহির সমস্ত বালকসংখ্যার সমষ্টি = $২৩৫ + ২৩০ + ২২৫ = ৬৯০$

∴ মাসিক গড় বালকের সংখ্যা = $\frac{৬৯০}{৩} = ২৩০$ ।

উপস্থিতির সমষ্টি = $২১৫ \times ২৬ + ১৯০ \times ২৪ + ১৭২ \times ২১$

= $৫৬০০ + ৪৫৬৭ + ৩৬১২ = ১৩৭৮৭$ ।

২৬ + ২৪ + ২১ বা ৭১ দিন বিদ্যালয় খোলা ছিল ।

∴ প্রাত্যহিক উপস্থিতির গড় = $\frac{১৩৭৮৭}{৭১} = ১৯৪.১৭$ ।

যদি তিন মাসের প্রাত্যহিক উপস্থিতির সমষ্টিকে ৩ দিয়া ভাগ করা যাইত, তাহা হইলে ত্রৈমাসিক প্রাত্যহিক গড় নিরূপণে ভুল হইত ;

কেননা $\frac{২১৫ + ১৯০ + ১৭২}{৩} = ১৯২.৬$ ।

মাসিক গড় বালকের সংখ্যা ২৩০ এবং প্রাত্যহিক উপস্থিতির গড় ১৯৪.১৭ ।

∴ ২৩০ জনের মধ্যে উপস্থিত ১৯৪.১৭ জন

∴ ১ " " " $\frac{১৯৪.১৭}{২৩০}$

∴ ১০০ " " " $\frac{১৯৪.১৭ \times ১০০}{২৩০}$ বা ৮৪.৪২ %

∴ শতকরা উপস্থিত ৮৪.৪২ ।

৮৬ উদাহরণমালা।

- ১। ১৫, ১৭, ২০, ২৫ এবং ৩১ এই কয়টি সংখ্যার গড় কত ?
- ২। ৭৯, ৩৯, ৫৯, ৮৯ এবং ১৩৯ ইহাদের গড় কত ?
- ৩। ৩৫, ৮৪, ৯৭, ৭৮ এবং ১৩৮ ইহাদের গড় নির্ণয় কর।
- ৪। একজন ব্যবসায়ী জানুয়ারি মাসে ২৫৭ টাকা, ফেব্রুয়ারি মাসে ৩৪৯ টাকা ও মার্চ মাসে ৫৭২ টাকা লাভ করিল ; প্রতিমাসে তাহার গড়ে কত লাভ হইল ?
- ৫। একজন ৪৫০০ টাকা মূলধন লইয়া ৬২১ টাকা লাভ করিল, তাহার শতকরা কত লাভ হইল ?
- ৬। কোন বিদ্যালয়ে ২৫০ জন বালক ছিল তন্মধ্যে সোমবারে ২১০ জন, মঙ্গলবারে ২০৭ জন, বুধবারে ২২০ জন, বৃহস্পতিবারে ২৩০ জন, শুক্রবারে ২২৫ জন এবং শনিবারে ২০১ জন উপস্থিত ছিল ; এই সপ্তাহে (১) প্রাত্যহিক উপস্থিতির গড় নির্ণয় কর এবং (২) শতকরাই বা কত জন উপস্থিত হয় তাহাও নির্ণয় কর।
- ৭। একটা নগরের লোকসংখ্যা ৩৩৪৫৬ এবং এক মাসের মৃত্যুসংখ্যা ৭৫৬ ; শতকরা মৃত্যুর সংখ্যা কত ?
- ৮। একটা বিদ্যালয়ে বৎসরে মোট ৩৪৬৫ টাকা খরচ হয় এবং উহাতে গবর্ণমেন্ট মাসিক ১০০ টাকা সাহায্য করেন ; ব্যয়ের শতকরা কত গবর্ণমেন্ট দিতেছিলেন ?
- ৯। কোন বিদ্যালয়ের পঞ্চাল্লিখিত ষাণ্মাসিক হিসাবের বহি হইতে প্রাত্যহিক শতকরা উপস্থিতির সংখ্যা নিরূপণ কর।

মাস	ছাত্রসংখ্যা	কাধ্যের দিন	প্রাত্যহিক গড় উপস্থিতি।
জানুয়ারি	৩২৫	১৮	৩০২.৪
ফেব্রুয়ারি	৩১৫	২৩	২৯১.৩
মার্চ	২৯৮	২৫	২৭৯.২
এপ্রেল	৩০১	২৩	২৮৫.৪
মে	২৯৫	১১	২৬০.২
জুন	৩১৫	৯	৩০১.৭

দ্বাবিংশ অধ্যায় ।

—0—

কুসীদব্যবহার বা হুদকবা ।

২০৩। যে টাকা কর্জ দেওয়া যায় তাহাকে আসল বা মূলধন বলে ।

এক ব্যক্তির টাকা অপরে নিজের প্রয়োজনে নিয়োজিত করিলে অর্থস্বামীকে মূলধন অপেক্ষা যাহা কিছু অধিক দেয় তাহাকে সেই মূলধনের হুদ, কুসীদ বা বৃদ্ধি বলে ।

মূলধন ও তাহার হুদের সমষ্টিকে সবৃদ্ধিমূল কহে ।

কোন নির্দিষ্ট টাকার নির্দিষ্ট সময়ের হুদকে হুদের হার কহে ।

১০০ টাকা মূলধনের জন্য কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে যে হুদ পাওয়া যায় তাহাকে শতকরা হার বলে ।

শতকরা হুদের হার প্রায় বার্ষিক হিসাবে এবং কখন কখন মাসিক হিসাবেও ধরা হইয়া থাকে ; তবে অল্প টাকা কর্জ দিলে প্রতি টাকায় ১, ২, ৩ পয়সা বা ১ আনার হিসাবেও হুদ লওয়া হয় ।

২০৪। হুদকবা দুই প্রকার, সরল ও মিশ্র ।

যখন কেবল মূলধনেরই হুদ ধরা হয় তখন হুদ কষিবার প্রক্রিয়াটিকে সরল হুদকবা কহে ।

আর যখন নিয়মিত সময়ের পর দেয় হুদের টাকা মূলধনের সহিত নূতন মূলধনরূপে যোগ করিয়া সমষ্টির হুদ ধরা হয় তখন হুদ কষিবার প্রক্রিয়াটিকে মিশ্র হুদকবা বা চক্রবৃদ্ধি কহে ।

সরল কুসীদ ।

২০৫। কোন নির্দিষ্ট মূলধনের তক্ষাপ্রতি হারে কোন নির্দিষ্ট সময়ের জন্য হুদ নিরূপণ করিবার নিয়ম ।

নিয়ম । মূলধনের তক্ষাপ্রতি হারকে মূলধনের সমান শ্রেণীর একটীর ভগ্নাংশ বা দশমিকরূপে পরিবর্তন কর ; এইরূপে প্রাপ্ত ভগ্নাংশ বা দশমিক, মূলধন ও নির্দিষ্ট সময় এই কয়েকটির ধারাবাহিক গুণফলই নির্ণেয় হুদ হইবে । কিম্বা ভগ্নাংশকে নির্দিষ্ট সময় দ্বারা গুণ করিলে গুণফল নির্দিষ্ট মূলধনের তক্ষাপ্রতি হুদ হইবে ; এবং তৎপরে এই গুণফলকে মূলধন দ্বারা গুণ করিলে যে নূতন গুণফল লক্ষ হইবে তাহাই নির্ণেয় হুদ হইবে ।

বিবৃতি । কোন নির্দিষ্ট তারিখ হইতে অপর কোন নির্দিষ্ট তারিখ পর্য্যন্ত
হুদের হিসাব করিতে হইলে প্রথম তারিখটা পরিত্যাগ করিয়া শেষ দিনটা
হিসাবে গ্রহণ করিতে হইবে, যথা, ২৫এ মার্চ হইতে ১৫ই এপ্রেল পর্য্যন্ত
হুদের হিসাবে ২৫এ মার্চ দিনটা হিসাবে পরিত্যাগ করিয়া ১৫ই এপ্রেল দিনটা
গ্রহণ করিতে হইবে ।

উদাহরণ । প্রতিটাকার মাসিক হুদ আশ আনা হইলে ৮০ টাকার
৮ মাসের হুদ কত হইবে ?

উল্লিখিত নিয়মানুসারে :—

$$\frac{১}{২} \text{ আনা} = \frac{১}{৪} \text{ টাকা} ।$$

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় হুদ} &= \text{মূলধন} \times \text{প্রতিটাকার হুদ} \times \text{সময়} \\ &= (৮০ \times \frac{১}{৪} \times ৮) \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা} । \end{aligned}$$

উল্লিখিত নিয়মের যুক্তি ; ঐকিক নিয়ম দ্বারা :—

$$\therefore ১ \text{ টাকার } ১ \text{ মাসের হুদ } \frac{১}{২} \text{ আনা} = \frac{১}{৪} \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ১ \text{ " } ৮ \text{ " " " } = (\frac{১}{৪} \times ৮) \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ৮০ \text{ " } ৮ \text{ " " " } = (\frac{১}{৪} \times ৮ \times ৮০) \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা} ।$$

সমানুপাত দ্বারা :—

$$\frac{১}{২} \text{ আনা} \times ৮ = ১ \text{ টাকার } ৮ \text{ মাসের হুদ} ।$$

$$\therefore ১ \text{ টাকা} : ৮০ \text{ টাকা} :: \frac{১}{২} \text{ আনা} \times ৮ : \text{নির্ণেয় হুদ} ;$$

$$\therefore ১ \text{ টাকা} : ৮০ \text{ টাকা} :: (\frac{১}{৪} \times ৮) \text{ টাকা} : \text{নির্ণেয় হুদ} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় হুদ} = (৮০ \times \frac{১}{৪} \times ৮) \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা} ।$$

২০৬। শতকরা বার্ষিক কোন নির্দিষ্ট হারে নির্দিষ্ট মূলধনের হুদ নিরূপণ
করিবার নিয়ম ।

নিয়ম । প্রথমতঃ শতকরা বার্ষিক হুদ হইতে ১ টাকার বার্ষিক হুদ
নির্ণয় কর এবং তৎপরে পূর্ববর্তী নিয়ম প্রয়োগ কর ।

১ম উদা । শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার হুদে ৬০০ টাকার ৪ বৎসরের
হুদ নির্ণয় কর ।

$$\therefore ১০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের হুদ} = ৩ \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ১ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের হুদ} = \frac{৩}{১০০} \text{ টাকা} ;$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{নির্ণেয় হুদ} &= \text{মূলধন} \times \text{প্রতিটাকার হুদ} \times \text{সময়} \\ &= (৬০০ \times \frac{৩}{১০০} \times ৪) \text{ টাকা} = ৭২ \text{ টাকা} । \end{aligned}$$

ইহা হইতে পঞ্চালিখিত নিয়মটী প্রাপ্ত হওয়া যায় :—

মূলধন, শতকরা হার ও সময় এই তিনটীকে ধারাবাহিকরূপে গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহাই নির্ণেয় হ্রদ ।

২য় উদা। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে ৪ বৎসরে ২৫০ টাকার হ্রদ কত হইবে ?

$$\begin{aligned}\text{নির্ণেয় হ্রদ} &= \frac{\text{মূলধন} \times \text{শতকরা হার} \times \text{সময়}}{100} \\ &= \frac{250 \times 8 \times 5}{100} = 100 \text{ টাকা।}\end{aligned}$$

উল্লিখিত নিয়মের যুক্তি :—

$$\begin{aligned}\therefore 100 \text{ টাকার } 1 \text{ বৎসরের হ্রদ} &= 5 \text{ টাকা;} \\ \therefore 1 \text{ ,, } 1 \text{ ,, } &= 5 \text{ টাকা;} \\ \therefore 1 \text{ ,, } 8 \text{ ,, } &= \frac{5 \times 8}{100} \text{ টাকা;} \\ \therefore 250 \text{ ,, } 8 \text{ ,, } &= \frac{250 \times 5 \times 8}{100} \text{ টাকা।}\end{aligned}$$

সমাপ্তিপাত দ্বারা ।

$$\begin{aligned}\therefore 100 \text{ টাকার } 1 \text{ বৎসরের হ্রদ} &= 5 \text{ টাকা;} \\ \therefore 100 \text{ টাকার } 8 \text{ বৎসরের হ্রদ} &= (5 \times 8) \text{ টাকা;} \\ \therefore 100 \text{ টাকা : } 250 \text{ টাকা} &:: (5 \times 8) \text{ টাকা : নির্ণেয় হ্রদ} \\ \therefore \text{নির্ণেয় হ্রদ} &= \frac{250 \times 5 \times 8}{100} \text{ টাকা।}\end{aligned}$$

৩য় উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার হ্রদে ৩৭৫ টাকার ৩ বৎসর ৮ মাসের হ্রদ নির্ণয় কর ।

$$৩ \text{ বৎসর } ৮ \text{ মাস} = ৩\frac{৮}{১২} \text{ বৎসর} = ৩\frac{২}{৩} \text{ বৎসর ;}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় হ্রদ} = \frac{৩৭৫ \times ৩\frac{২}{৩} \times ৪}{100} \text{ টাকা।}$$

$$= \frac{৩ \times ৫ \times ২৫ \times ১১ \times ৪}{২৫ \times ৪ \times ৩} \text{ টাকা} = ৫৫ \text{ টাকা।}$$

৪র্থ উদা। ১৮৭৫ খ্রীষ্টাব্দের ১৩ই এপ্রেল হইতে উক্ত খ্রীষ্টাব্দের ২৫শে জুন পর্যন্ত শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হুদে ২২৫ টাকার হুদ নির্ণয় কর।

১৩ই এপ্রেল হইতে ২৫এ জুন পর্যন্ত দিনসংখ্যা

$$= ১৭ + ৩১ + ২৫ = ৭৩ ।$$

$$\therefore \text{সময়} = ৭৩ \text{ দিন} = ৩\frac{১}{২} \text{ বৎসর} = ২ \frac{১}{২} \text{ বৎসর} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় হুদ} = \frac{২২৫ \times ২ \frac{১}{২} \times ৫}{১০০} \text{ টাকা} = \frac{২২৫ \times ৯}{২৫ \times ৪} \text{ টাকা}$$

$$= ২ \frac{১}{২} \text{ টাকা} = ২ \text{ টাকা } ৪ \text{ আনা ।}$$

২০৭। শতকরা বার্ষিক কোন নির্দিষ্ট হার হুদে কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ মূলধনের সবৃদ্ধিমূল নির্ণয় করিবার নিয়ম।

নিয়ম। নির্দিষ্ট মূলধনের হুদ নির্ণয় করিয়া সেই হুদ মূলধনে যোগ কর ; কারণ, হুদ + মূলধন = সবৃদ্ধিমূল।

১ম উদা। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হুদে ৩ বৎসরে ৫৬০ টাকার সবৃদ্ধিমূল কত তাহা নির্ণয় কর।

$$\text{হুদ} = \frac{৫৬০ \times ৩ \times ৫}{১০০} \text{ টাকা} = \frac{৪ \times ২৮ \times ৩ \times ৫}{৪ \times ৫} \text{ টাকা} = ৮৪ \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore \text{সবৃদ্ধিমূল} = \text{মূলধন} + \text{হুদ}$$

$$= ৫৬০ \text{ টাকা} + ৮৪ \text{ টাকা} = ৬৪৪ \text{ টাকা ।}$$

হুদ নির্ণয় না করিয়াও উল্লিখিত প্রস্তুতি সনাক্ত হইতে পারে, যথা :—

$$১০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের হুদ} = ৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ " " } ৩ \text{ " " } = (৫ \times ৩) \text{ টাকা} ;$$

$\therefore ১০০ \text{ টাকা } ৩ \text{ বৎসরে শতকরা বার্ষিক } ৫ \text{ টাকা হারে হুদেমূলে } (১০০ + ৫ \times ৩) \text{ টাকা বা } ১১৫ \text{ টাকা হয় ।}$

এক্ষণে আমরা ঐকিক নিয়ম বা সমানুপাত ব্যবহার করিতে পারি :—

ঐকিক নিয়ম দ্বারা ;

$$\therefore ১০০ \text{ টাকার } ৩ \text{ বৎসরের সবৃদ্ধিমূল} = ১১৫ \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ১ \text{ " " " " } = ৩\frac{১}{২} \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ৫৬০ \text{ " " " " } = \frac{১১৫ \times ৫৬০}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{২৩ \times ৫ \times ২ \times ২৮}{৫ \times ৫} \text{ টা.} = ৬৪৪ \text{ টাকা ।}$$

সমাসুপাত দ্বারা ।

১০০ টাকা : ৫৬০ টাকা :: (১০০ + ৫ × ৩) : নির্ণয় সর্বক্ষিমূল ;

$$\therefore \text{সর্বক্ষিমূল} = \frac{৫৬০ \times (১০০ + ৫ \times ৩)}{১০০} \text{ টাকা} = ৬৪৪ \text{ টাকা} ।$$

অনুমান । ইহা হইতে পশ্চাৎলিখিত নিয়মটী প্রাপ্ত হওয়া যায়, যথা :

$$\text{সর্বক্ষিমূল} = \frac{\text{মূলধন} \times (১০০ + \text{শতকরা হার} \times \text{সময়})}{১০০}$$

২য় উদা। শতকরা বার্ষিক ৭½ টাকা হার হুদে ৩ বৎসর ৪ মাসের ২৬৪ টাকার সর্বক্ষিমূল নির্ণয় কর ।

∴ ১০০ টাকার ৩½ বৎসরের হুদ = (৩½ × ৭½) টাকা বা ২৫ টাকা ;

∴ ১০০ " " " " সর্বক্ষিমূল = (১০০ + ২৫) বা ১২৫ টাকা ;

∴ ১ " " " " = ৩ঃঃ টাকা ;

∴ ২৬৪ " " " " = (৩ঃঃ × ২৬৪) টাকা

$$= \frac{৫ \times ২৫ \times ৪ \times ৬৬}{৪ \times ২৫} \text{ টা.} = ৩৩০ \text{ টাকা} ।$$

৮৭ উদাহরণমালা ।

[বিশেষ কিছু বলা না থাকিলে ৩৬৫ দিনে বৎসর ধরিতে হইবে ও শতকরা হার বলিলে বার্ষিক হার বুঝিতে হইবে ।]

১। পশ্চাৎলিখিত প্রশ্নগুলিতে মাসিক হুদের হিসাবে হুদ নির্ণয় কর :—

(১) প্রতি টাকায় ½ আনার হিসাবে ৭২ টাকার ৯ মাসের হুদ ।

(২) " " ২ পয়সার " ৮২ " ১০ " "

(৩) " " ১ " " ১২০ " ১ বৎসরের "

(৪) " " ¾ আনার " ১৫০ " ১½ বৎসরের হুদ ।

(৫) " " ১ " " ২৪০ " ২ বৎসর ৬ মাসের হুদ ।

(৬) " " ½ " " ৯৫ " ১ " ১০ " "

২। পশ্চাৎলিখিত প্রশ্নগুলির হুদ নির্ণয় কর :—

(১) শতকরা বার্ষিক ৫ তকা হারে ৫০০ টাকার ১ বৎসরের হুদ ।

(২) " " ৪ " " ৭৫০ " ২ " "

(৩) শতকরা বার্ষিক ৪২ তক্কা হারে ৮৪০ টাকার ৫ বৎসরের সুদ ।

(৪) " " ৪২ " " ৭২০ " ৩৬ " "

(৫) " " ৪২ " " ২৬৫ " ৩৬ " "

(৬) " " ৫২ পাউণ্ড " ৭০৪ পাউণ্ডের ৪২ " "

(৭) শতকরা বার্ষিক ৬ তক্কা হারে ২৩৭৫৭১০ টাকার ৭ বৎসরের সুদ ।

(৮) " " ৪ পাউণ্ড " ১২৭৫ পা. ১৫ শিলিংয়ের ৫% বৎসরের সুদ ।

(৯) " " ৫ তক্কা " ১৯৪০ টাকার ১৪ই মার্চ হইতে ৩১এ ডিসেম্বর পর্য্যন্তের সুদ ।

(১০) শতকরা ৫ টাকা হারে ১১৫৮ টাকা ১২ আনার ১ বৎসর ১১৫ দিনের ।

৩। সুদ ও সবৃদ্ধিমূল নির্ণয় কর :—

(১) শতকরা ৬ টাকা হার সুদে ৫০০ টাকার ৫ বৎসরের ।

(২) শতকরা ৫২ টাকা হার সুদে ৮১৬ টাকার ৩২ বৎসরের ।

(৩) শতকরা ৫২ পাউণ্ড সুদে ১৫৫২ পাউণ্ড ১০ শিলিংয়ের ১৮ মাসের ।

(৪) শতকরা ৫ টাকা সুদে ১৯৮১ টাকা ১০ আনা ৮ পাইএর ৪ বৎসরের ।

(৫) শতকরা ৪২ টাকা হার সুদে টাকা ৪৯৬৮৮০ এর ৩ বৎসরের ।

(৬) শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২৩৭৫ টাকার ৪ মাসের ।

(৭) শতকরা ৩২ টাকা হার সুদে টাকা ৩২২৬১০ এর ১০২ বৎসরের ।

(৮) শতকরা ৪২ টাকা হার সুদে টাকা ৬৭৮৭১০ এর ৫ বৎসরের ।

৪। পশ্চাৎলিখিত প্রশ্নগুলিতে সবৃদ্ধিমূল নির্ণয় কর :—

(১) শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৩৫০ টাকার ২ বৎসরের ।

(২) শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৩৭৫ টাকার ৩ বৎসরের ।

(৩) শতকরা ৪২ পাউণ্ড হার সুদে ২৫০ পাউণ্ডের ৩২ বৎসরের ।

(৪) শতকরা ৪ টাকা হার সুদে টাকা ৩৯৬৮৮০ এর ৪২ বৎসরের ।

(৫) শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৩৯৬টা. ১০আ. ৮পাইএর ৩২ বৎসরের ।

(৬) শতকরা ৭২ পাউণ্ড হার সুদে ৪১৩ পা. ১৪শি. ২ পেন্সের ৪ বৎসরের ।

(৭) শতকরা ৪২ টাকা হার সুদে টাকা ১০৪৯৮১০ এর ৬ বৎসর ৪ মাসের ।

(৮) শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২৩০ টাকা ৫ পাইএর ২৩এ মার্চ হইতে ১৩ই নবেম্বর পর্য্যন্তের ।

২০৮। মূলধন, শতকরা হ্রদের হার, সময় ও সবৃদ্ধিমূল, এই চারিটির মধ্যে তিনটি নির্দিষ্ট থাকিলে অপরটি অনারাসেই নির্ণয় করিতে পারা যায়।

(ক) সবৃদ্ধিমূল, শতকরা হার এবং সময় নির্দিষ্ট থাকিলে মূলধন নির্ণয় করিবার নিয়ম :—

২০৭ অনুচ্ছেদের অনুমানানুসারে,

$$\frac{\text{মূলধন} \times (100 + \text{শতকরা হার} \times \text{সময়})}{100} = \text{সবৃদ্ধিমূল};$$

$$\therefore \text{মূলধন} \times (100 + \text{শতকরা হার} \times \text{সময়}) = 100 \times \text{সবৃদ্ধিমূল};$$

$$\therefore \text{মূলধন} = \frac{\text{সবৃদ্ধিমূল} \times 100}{100 + \text{শতকরা হার} \times \text{সময়}} \quad (১)$$

১ম উদা। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে কত টাকায় ৪ বৎসরে সবৃদ্ধিমূল ৩৭৮ টাকা হইবে ?

উল্লিখিত নিয়মানুসারে,

$$\begin{aligned} \text{মূলধন} &= \frac{৩৭৮ \text{ টাকা} \times 100}{100 + ৪ \times ৫} = \frac{৩৭৮ \times 100}{120} \text{ টাকা} \\ &= \frac{৪ \times ৪ \times ৬৩ \times ৪ \times ৫}{৪ \times ৪ \times ৪} \text{ টাকা} = ৩১৫ \text{ টাকা}। \end{aligned}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ :—

১০০ টাকার ১ বৎসরের হ্রদ ৫ টাকা ;

\therefore " " ৪ " " ৫×৪ টাকা ;

$\therefore (100 + ৫ \times ৪)$ টাকা সবৃদ্ধিমূল হইলে মূলধন = ১০০ টাকা ;

$$১ \text{ " " " " } = \frac{100}{100 + ৫ \times ৪} \text{ টাকা} ;$$

$$৩৭৮ \text{ " " " " } = \frac{৩৭৮ \times 100}{100 + ৫ \times ৪} \text{ টাকা}।$$

(খ) \therefore হ্রদ = সবৃদ্ধিমূল — মূলধন ;

$$\text{এবং } \frac{\text{মূলধন} \times \text{শতকরা হার} \times \text{সময়}}{100} = \text{হ্রদ} ;$$

$$\therefore \text{মূলধন} \times \text{শতকরা হার} \times \text{সময়} = 100 \times \text{হ্রদ} ;$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{১০০ \times \text{হুদ}}{\text{মূলধন} \times \text{শতকরা হার}}$$

$$= \frac{১০০ \times (\text{সর্বক্ষিমূল} - \text{মূলধন})}{\text{মূলধন} \times \text{শতকরা হার}} \quad (২)$$

$$\text{তদ্রূপ শতকরা হার হুদ} = \frac{১০০ \times (\text{সর্বক্ষিমূল} - \text{মূলধন})}{\text{মূলধন} \times \text{সময়}} = \frac{১০০ \times \text{হুদ}}{\text{মূলধন} \times \text{সময়}}$$

২য় উদা। শতকরা ৪ টাকা হার হুদে কত বৎসরে ২২৫০ টাকার সর্বক্ষিমূল ২৫২০ টাকা হইবে ?

দ্বিতীয় নিয়মানুসারে :—

$$\text{হুদ} = \text{সর্বক্ষিমূল} - \text{মূলধন} = ২৫২০ \text{ টাকা} - ২২৫০ \text{ টাকা} = ২৭০ \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{১০০ \times ২৭০}{২২৫০ \times ৪} \text{ বৎসর}$$

$$= \frac{১০০ \times ২৭০}{৯০০০} \text{ বৎসর} = ৩ \text{ বা } ৩ \text{ বৎসর।}$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার প্রমাণ :—

$$\text{হুদ} = \text{সর্বক্ষিমূল} - \text{মূলধন}$$

$$= ২৫২০ \text{ টাকা} - ২২৫০ \text{ টাকা} = ২৭০ \text{ টাকা।}$$

$$\therefore ২২৫০ \text{ টাকার শতকরা } ৪ \text{ টাকা হারে } ১ \text{ বৎসরের হুদ} \times \text{নির্ণেয় সময়}$$

$$= ২৭০ \text{ টাকা;}$$

$$\text{কিন্তু শতকরা } ৪ \text{ টাকা হারে } ২২৫০ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের হুদ} = \frac{২২৫০ \times ৪}{১০০} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \frac{২২৫০ \times ৪}{১০০} \times \text{নির্ণেয় সময়} = ২৭০ \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = \frac{২৭০ \times ১০০}{২২৫০ \times ৪} \text{ বৎসর।}$$

৩য় উদা। শতকরা বার্ষিক হুদের হার কত হইলে ৪৫০ টাকা ৪ বৎসরে হুদেমূলে ৫৩১ টাকা হইবে ?

পূর্বোক্ত নিয়মানুসারে :—

$$\text{হুদ} = ৫৩১ \text{ টাকা} - ৪৫০ \text{ টাকা} = ৮১ \text{ টাকা।}$$

$$\text{শতকরা হুদের হার} = \frac{১০০ \times ৮১}{৪৫০ \times ৪} = \frac{২ \times ৫ \times ৯ \times ৯}{৫ \times ৯ \times ২ \times ২} = ৪\frac{১}{২}।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়ার যুক্তি।

$$\begin{aligned} & ৪৫০ \text{ টাকার } ৪ \text{ বৎসরের সুদ} = ৮১ \text{ টাকা} \\ \therefore ৪৫০ \text{ ,, } ১ \text{ ,, } & = \frac{৮১}{৪} \text{ টাকা।} \\ \therefore ১ \text{ ,, } ১ \text{ ,, } & = \frac{৮১}{৪৫০ \times ৪} \text{ টাকা।} \\ \therefore ১০০ \text{ ,, } ১ \text{ ,, } & = \frac{৮১ \times ১০০}{৪৫০ \times ৪} \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

৪র্থ উদা। শতকরা কত হারে ৫০০ টাকা ১৬ বৎসরে দ্বিগুণ হইবে?

$$\begin{aligned} & ১৬ \text{ বৎসরে } ৫০০ \text{ টাকার সুদ } ৫০০ \text{ টাকা হইবে;} \\ \therefore ১ \text{ ,, } ৫০০ \text{ ,, } & = \frac{৫০০}{১৬} \text{ টাকা হইবে;} \\ \therefore ১ \text{ ,, } ১ \text{ ,, } & = \frac{৫০০}{১৬ \times ৫০০} \text{ টাকা হইবে;} \\ \therefore ১ \text{ ,, } ১০০ \text{ ,, } & = \frac{৫০০ \times ১০০}{১৬ \times ৫০০} \text{ টাকা হইবে;} \\ \therefore \text{ শতকরা হার} & = \frac{১০০ \times ১০০}{১৬ \times ৫০০} \text{ বা } ১২\frac{১}{২} \% \text{ টাকা বা } ৬\frac{১}{২} \% \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

জ্ঞাতব্য। এখানে দেখা যাইতেছে যে ৫০০ এই সংখ্যাটির পরিবর্তে অন্য একটা সংখ্যা রাখিলেও উত্তরের কোন পরিবর্তন হয় না। অতএব যে কোন মূলধন শতকরা ৬ $\frac{১}{২}$ টাকা হারে ১৬ বৎসরে দ্বিগুণ হইবে;

কারণ শতকরা ৬ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১৬ বৎসরে ১০০ টাকার সুদ

$$= \frac{১০০ \times ১৬ \times ৬\frac{১}{২}}{১০০} \text{ টাকা} = ১০০ \text{ টাকা।}$$

৮৮ উদাহরণমালা।

[শতকরা হার বা সুদ বলিলে শতকরা বার্ষিক সুদের হার বুঝিবে।]

১। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৩ বৎসরে কত টাকা সুদে মূল ৮৭৬ টাকা হইবে?

২। শতকরা ৫ টাকা হারে ৯২৪ টাকা কত বৎসরে ১১৫৫ টাকা হইবে?

৩। শতকরা কত হার সুদে ৪৫ বৎসরে ৬৮৭ টাকা ৮ আনা সুদে মূল ৮৭৩ টাকা ২ আনা হইবে?

৪। শতকরা কত হার সুদে এক বৎসরে ৫০৪৩ টাকা ৭ আনার সুদ ২৫২ টাকা ২ আনা ৯ পাই হইবে?

৫। শতকরা ৭ টাকা হার সুদে কত টাকা ৩ বৎসরে সুদে মূল ২৫৪১ টাকা হইবে?

৬। শতকরা কত হার সুদে ৪ বৎসরে ৩৭৫ পাউণ্ড সুদেমূলে ৪২৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং হইবে ?

৭। শতকরা ৪ তক্কা সুদে কত বৎসরে ৪৭৫ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ৯ পেন্স সুদেমূলে ৫৭০ পাউণ্ড ১৬ শিলিং ৬ পেন্স হইবে ?

৮। শতকরা ৩½ তক্কা হার সুদে ৪ বৎসরে কত পাউণ্ড সুদেমূলে ১৪৮২ পাউণ্ড হইবে ?

৯। শতকরা ৪ টাকা সুদে ৩৫০ টাকা কত বৎসরে দ্বিগুণ হইবে ?

১০। শতকরা কত সুদে ২০ বৎসরে ৪০০ টাকা সুদেমূলে দ্বিগুণ হইবে ?

১১। কত বৎসরে শতকরা ৬½ টাকা হার সুদে কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক মূলধন দ্বিগুণ হইবে ?

১২। কত হার সুদ হইলে যে কোন মূলধন ৮ বৎসরে সুদেমূলে দ্বিগুণ হইতে পারে ?

১৩। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কত টাকা ২৫ বৎসরে সুদেমূলে দ্বিগুণ হইবে ?

১৪। শতকরা বার্ষিক ৪½ তক্কা হার সুদে কত বৎসরে ১৬০০ পাউণ্ড সুদেমূলে ১৮০৪ পাউণ্ড হইবে ?

১৫। শতকরা কত হার সুদে ৮৮০ পাউণ্ড ২½ বৎসরে সুদেমূলে ৯৫৭ পাউণ্ড হইবে ?

১৬। শতকরা ৩½ টাকা হার সুদে কত টাকা ১৫ মাসে সুদেমূলে ১৮০৫ টাকা ১১ আনা হইবে ?

১৭। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কত টাকা মূলধনের সুদ ৭½ বৎসরে টাকা ৯৫১৮০ হইবে ?

১৮। একজন ভদ্রলোক শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে বৎসরে ১২০০ টাকা আয় হইবে বলিয়া কিছু টাকা মূলধন কোন কুঠিতে (ব্যাঙ্কে) রাখিলেন ; তিনি কত টাকা রাখিলেন তাহা নির্ণয় কর ।

১৯। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ২৬৪০০ টাকায় বার্ষিক ষত আয় হইবে, ৫½ টাকা হার সুদে কত টাকায় তত আয় হইবে ?

২০। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ৬ বৎসরে ৩১২৫ টাকায় যে সুদ হইবে, শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৫ বৎসরে কত টাকায় সেই সুদ হইবে ?

ত্রয়োবিংশ অধ্যায় ।

বর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউন্ট ।

২০৯। যে তক্ষা কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় তাহার বর্তমান মূল্য বলিলে বুঝিতে হইবে যে ঐ বর্তমান মূল্য নির্দিষ্ট হার হুদে নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে হুদেমূলে উক্ত দেয় টাকার সমান হইবে ।

নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকা যদি তৎসময়ের পূর্বে দেওয়া হয়, তাহা হইলে যে তক্ষা উক্ত তক্ষা হইতে বাদ দেওয়া হয় তাহাকে উক্ত দেয় তক্ষার ডিস্কাউন্ট বা বাট্টা বলা যায় ।

মনে কর এক বৎসর পরে টাকা দিতে হইবে এই করারে ৫%; ঐ'এর নিকট হইতে ১০৫ টাকার দ্রব্য ক্রয় করিলেন; যদি ৫ এখনই ঐ'এর ঋণ পরিশোধ করেন তবে অবশ্য ঐ ১০৫ টাকা অপেক্ষা কিছু কম পাইবেন। অর্থাৎ ঐ যে টাকা পাইবেন তাহা হুদেমূলে ১ বৎসর পরে ১০৫ টাকা হওয়া উচিত। এক্ষণে মনে কর যে হুদের হার ৫ টাকা; তাহা হইলে ১০০ টাকা এক বৎসর পরে ১০৫ টাকা হইবে; অতএব ১০০ টাকা, ১০৫ টাকার বর্তমান মূল্য; আর বর্তমান মূল্যের হুদ ৫ টাকাই এক বৎসর পরে দেয় ১০৫ টাকার ডিস্কাউন্ট।

এই হেতু বর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউন্ট সম্বন্ধীয় সমস্ত অঙ্ক কুসীদ ব্যবহারের নিয়মানুসারে সমাহিত হইতে পারে; অর্থাৎ বর্তমান মূল্যকে মূলধন, ডিস্কাউন্টকে হুদ, আর নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকাকে সমৃদ্ধিমূল স্বরূপে গণ্য করিতে হইবে।

১ম উদা। শতকরা ৬ টাকা হার হুদে ৮ মাস পরে দেয় ৫২০ টাকার বর্তমান মূল্য কত তাহা নির্ণয় কর।

১০০ টাকার ১ বৎসরের বা ১২ মাসের হুদ ৬ টাকা।

∴ ১০০ " ১ মাসের হুদ $\frac{৬}{১২}$ বা ৫ টাকা।

∴ ১০০ " ৮ " " $\frac{৬}{১২} \times ৮$ বা ৪ টাকা।

∴ ১০০ টাকা ৮ মাস পরে হুদেমূলে ১০৪ টাকা হইবে; অতএব যদি ১০৪ টাকা ৮ মাস পরে দেয় হয় তবে তাহার বর্তমান মূল্য ১০০ টাকা হইবে;

∴ ১০৪ টাকার বর্তমান মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৬}{১০০}$ টাকা

∴ ৫২০ " " " $\frac{১০০ \times ৫২০}{১০৪}$

বা $\frac{২৫ \times ৪ \times ৫২ \times ২ \times ৫}{৫২ \times ২}$ বা ৫০০ টাকা।

বর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউন্ট ।

৩৪৩

২য় উদা। শতকরা ৪ টাকা হার হুদে ১৫ মাস পরে দেয় ৬৭২ টাকার ডিস্কাউন্ট কত ?

$$১৫ \text{ মাস} = ১\frac{১}{২} \text{ বা } ১\frac{১}{২} \text{ বৎসর ।}$$

$$১০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের হুদ } ৪ \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore ১০০ \quad ,, \quad \frac{৪}{১০০} \quad ,, \quad (৪ \times \frac{১১}{২}) \text{ বা } ২২ \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore ১০৫ \quad ,, \quad \text{ডিস্কাউন্ট } ২২ \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{২২}{১০০} \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ৬৭২ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{৫ \times ৬৭২}{১০৫} \text{ টাকা ;}$$

$$\text{বা } \frac{৫ \times ২১ \times ৩২}{৫ \times ২১} \text{ টাকা বা } ৩২ \text{ টাকা ।}$$

৩য় উদা। শতকরা ৪ টাকা হার হুদে ৮ মাস পরে দেয় ৯২৪ টাকার বর্তমান মূল্য কত ?

$$১০০ \text{ টাকার } ১২ \text{ মাসের হুদ } ৪ \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১০০ \quad ,, \quad ১ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{৪}{১২} \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১০০ \quad ,, \quad ৮ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{৪}{১২} \text{ টাকা} \times ৮ \text{ টাকা বা } \frac{৩২}{৩} \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore (১০০ + \frac{৩২}{৩}) \text{ টাকার বা } \frac{৩৩২}{৩} \text{ টাকার বর্তমান মূল্য } ১০০ \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকার বর্তমান মূল্য } \frac{১০০ \times ৩}{৩৩২} \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ৯২৪ \quad ,, \quad ,, \quad ,, \quad \frac{১০০ \times ৩ \times ৯২৪}{৩৩২} \text{ টাকা বা } ৯০০ \text{ টাকা ।}$$

৪র্থ উদা। শতকরা ৪ টাকা হার হুদে ১১ মাস পরে দেয় ৮৩৩০ টাকার ডিস্কাউন্ট কত ?

$$১০০ \text{ টাকার } ১২ \text{ মাসের হুদ } ৪ \text{ টাকা বা } ৪ \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১০০ \quad ,, \quad ১ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{৪}{১২} \text{ টাকা বা } \frac{১}{৩} \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore ১০০ \quad ,, \quad ১১ \quad ,, \quad ,, \quad \frac{৪ \times ১১}{১২} \text{ টাকা বা } \frac{১১}{৩} \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore (১০০ + \frac{১১}{৩}) \text{ বা } \frac{৩১১}{৩} \text{ টাকার ডিস্কাউন্ট} = \frac{১১}{৩} \text{ টাকা ;}$$

$$\therefore ১ \quad ,, \quad ,, \quad = \frac{১১}{৩৩৩} \text{ টাকা ।}$$

$$\therefore ৮৩৩০ \quad ,, \quad ,, \quad = \frac{৩৩ \times ৮৩৩০}{৩৩৩} \text{ টাকা বা } ৮০০০ \text{ টাকা ।}$$

৫ম উদা। কোন বালকের বয়স যখন ১৮ বৎসর হইবে তখন তাহার ১০০০০ টাকা প্রাপ্য হইবে; শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদ স্বরূপ ডিস্কাউন্ট দিয়া বালক যদি ১৪ বৎসর বয়সের সময় টাকা লয়, তবে সে কত টাকা পাইবে?

১০০ টাকার ১ বৎসরের হ্রদ ৫ টাকা;

$$\therefore \text{,, ,, ৪ ,, ,, } (৫ \times ৪) \text{ টাকা বা ২০ টাকা।}$$

$$\therefore (১০০ + ২০) \text{ টাকার বা ১২০ টাকার বর্তমান মূল্য} = ১০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকার বর্তমান মূল্য} = \frac{১০০}{১২০} \text{ টাকা বা } \frac{৫}{৬} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore ১০০০০ \text{ ,, ,, ,, } = \frac{৫ \times ১০০০০}{৬} \text{ বা } ৮৩৩৩.৩৩ \text{ টাকা।}$$

২১০। কোন ব্যাঙ্কে একখানি বিল ভাঙ্গাইতে গেলে বিলের লিখিত দেয় টাকার হ্রদ বাদে টাকা পাওয়া যায়, প্রকৃত ডিস্কাউন্ট অর্থাৎ বর্তমান মূল্যের হ্রদ বাদে টাকা পাওয়া যায় না।

ছত্তিতে যে তারিখ নির্দিষ্ট করিয়া টাকা দিবার কথা লিখিত থাকে, ব্যাঙ্কওয়ালারা আইনানুসারে তাহাতে আরও তিন দিন যোগ করিয়া ডিস্কাউন্টের হিসাব করে।

উদা। ২রা এপ্রিলে লিখিত এক খানি ৫০০ টাকার বিলের টাকা ৩ মাস পরে দেয়; ৫ টাকা হার হ্রদে উহা ২৩শে এপ্রিল ব্যাঙ্কে ভাঙ্গাইলে ব্যাঙ্কের কত লাভ হইবে?

বিলখানির টাকা ২রা জুলাইতে প্রাপ্য কিন্তু তাহাতে ৩ দিন যোগ করিলে উহা আইনানুসারে ৫ই জুলাই দেয় হইবে; ২৩শে এপ্রিল হইতে ৫ই জুলাই পর্য্যন্ত সময় = ৭৩ দিন বা $\frac{১০৪}{১০০}$ বৎসর বা $\frac{২৬}{২৫}$ বৎসর।

ব্যাঙ্কওয়াল বা কুঠিয়াল ৫০০ টাকার $\frac{২৬}{২৫}$ বৎসরের হ্রদ কাটিয়া লইবে;

$$\text{অর্থাৎ } \frac{৫০০ \times \frac{২৬}{২৫} \times ৫}{১০০} \text{ টাকা বা ৫ টাকা লইবে।}$$

$$\text{কিন্তু প্রকৃত ডিস্কাউন্ট} = \frac{৫০০ \times \frac{২৬}{২৫} \times ৫}{১০০ + \frac{২৬}{২৫} \times ৫} \text{ টাকা বা } \frac{১০০}{১০১} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{প্রকৃত ডিস্কাউন্ট} = \frac{১০০}{১০১} \text{ বা } ৮ টাকা ১৫ আনা ২৫.২৫ পাই।$$

$$\text{কুঠিয়ালের লাভ} = ৫ টাকা - (৮ টাকা ১৫ আনা ২৫.২৫ পাই)$$

$$= ১৫.২৫ পাই।$$

৮৯ উদাহরণমালা ।

[শতকরা হুদ বলিলে শতকরা বার্ষিক হুদ বুঝিতে হইবে ।]

১। পশ্চাৎলিখিত অঙ্কগুলির বর্তমান মূল্য নির্ণয় কর :—

- (১) শতকরা ৫ টাকা হুদে ১ বৎসর পরে দেয় ৪২০ টাকার ।
- (২) " ৬ " " ৬ মাস " " ৩৬০ টাকা ৮ আনার ।
- (৩) " ৪ " " ৬ মাস " " ১২৭৫ টাকার ।
- (৪) " ৬ই তঞ্চা " ১ বৎসর " " ৩৯৯পা. ৭ শি. ৬ পেন্সের ।
- (৫) " ৫ " " ৩ বৎসর " " ৮৩৩পা. ১৫ শিলিঙের ।
- (৬) " ৪ " " ৯ মাস " " ২৫৭ পা. ১০ শিলিঙের ।
- (৭) " ৪ই " " ৮ " " " ৩৪৩পা. ৬শি. ৮ পেন্সের ।
- (৮) " ৬ টাকা " ১৬ " " " ৫০৬ টাকা ৪ আনার ।
- (৯) " ৫ " " ১৫ " " " ১৩২৮ টাকা ২ আনার ।
- (১০) " ৫ই তঞ্চা " ১৪ " " " ১২৭পা. ১৪ শিলিঙের ।
- (১১) " ৪ " " ১৯ " " " ১৫৯৫ পাউণ্ডের ।
- (১২) " ৪ই টাকা " ১৮ " " " ৮৫৪ টাকার ।

২। ডিস্কাউন্ট নির্ণয় কর :—

- (১) শতকরা ৪ টাকা হুদে ১ বৎসর পরে দেয় ২১৮৪ টাকার ।
- (২) " ৫ই " " ৮ মাস " " ২০৭ " "
- (৩) " ৬ তঞ্চা " ৯ " " " ৪১৮ পাউণ্ডের ।
- (৪) " ৭ই " " ৭৫ দিন " " ৭৫০ টাকা ৫৬ পাইএর ।
- (৫) " ৫ই " " ৪ বৎসর " " ৩০৫ পাউণ্ডের ।
- (৬) " ৬ " " ৭ মাস " " ৫৬৯পা. ৫ শিলিঙের ।
- (৭) " ৫ " " ৯ বৎসর " " ৩১৬টা. ১০আ. ৮ পাইএর ।
- (৮) " ৭ই " " ১০ " " " ২৫৩পা. ২শি. ৬ পেন্সের ।
- (৯) " ৩ই " " ২৪ " " " ৩২৮পা. ১৭শি. ৬ পেন্সের ।
- (১০) " ৪ই " " ১৬ মাস " " ৩৩১২ টাকা ৮ আনার ।

৩। যদি দেড় বৎসর পরে দেয় ২২৬১ টাকা ৫ আনা ৪ পাইএর ডিস্কাউন্ট ১২৮ টাকা হয় তবে শতকরা বার্ষিক হ্রদের হার নির্ণয় কর।

৪। শতকরা ৭½ টাকা হ্রদে ১ বৎসর ১০ মাস পরে দেয় কত টাকার ডিস্কাউন্ট ৪৮১ টাকা ৪ আনা হইবে?

৫। ১৫ বৎসর পরে দেয় ৭০০০ টাকার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে (১) প্রকৃত ডিস্কাউন্ট কত এবং (২) ব্যাঙ্কওয়ালার ডিস্কাউন্টই বা কত?

৬। ৬ মাস পরে ১২০ টাকা ১২ আনা পাওয়া যাইবে বলিয়া ৫ই মার্চ একখানি বিল লিখিত হইল; শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে ৪ঠা জুলাই উহার টাকা লওয়া গেল; প্রকৃত ডিস্কাউন্ট কত তাহা নির্ণয় কর।

৭। একজন ব্যবসায়ী তাহার দ্রব্যের দুই প্রকার মূল্য নির্দ্ধারিত করিল; এক প্রকার নগদ মূল্য ও অন্য প্রকার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে ৬ মাস পরে প্রাপ্য মূল্য; তাহার নিকট যে দ্রব্য ধারে কিনিলে ২০ টাকা ৮ আনাতে পাওয়া যায় তাহার নগদ মূল্য কত?

৮। একজন সওদাগর নগদ ১৫০০ টাকায় কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করিয়া ৯ মাস পরে প্রাপ্য ২০০০ টাকায় সেইগুলি বিক্রয় করিলেন; শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হ্রদে সওদাগর ক্রেতার নিকট নগদ কত টাকার বিল করিতে পারেন?

৯। এক বৎসর পরে দেয় যে টাকায় কোন পুস্তক ৪ খানি পাওয়া যায় নগদ সেই টাকায় তাহার ৫ খানি পাওয়া যায়; এক বৎসর পরে দেয় মূল্যের ডিস্কাউন্টের হার এবং নগদ মূল্যের হ্রদের হার নির্ণয় কর।

চতুর্বিংশ অধ্যায় ।

—o—

কমিশন, ইন্সিয়র্যান্স বা বীমে এবং দালালি ।

২১১। যে ব্যক্তি অন্য স্থানে থাকেন তাহার নিমিত্ত তন্নিযুক্ত কোন ব্যক্তি কোন দ্রব্য ক্রয় বা বিক্রয় করিয়া দিলে দ্বিতীয় ব্যক্তি শতকরা হিসাবে যাহা কিছু পরিশ্রমের নিমিত্ত প্রাপ্ত হইলেন তাহাকে কমিশন বলে ।

কোন ব্যক্তি কোন দ্রব্য বা কোন সম্পত্তি অথবা কোম্পানির কাগজ ক্রয় বা বিক্রয় করিয়া দিলে সেই ব্যক্তিকে শতকরা হিসাবে যাহা দেওয়া যায় তাহাকে দালালি কহে ; এবং উক্ত ব্যক্তিকে দালাল বলে ।

কোন দ্রব্য ঝড়ে, অগ্নিতে বা জলে ক্ষতি হইবার সম্ভাবনা থাকিলে যদি কোন ব্যক্তি বা কোন কোম্পানি সেই ক্ষতি পূরণের ভার গ্রহণ করেন, তবে তাহাদিগকে শতকরা হিসাবে যাহা দেওয়া যায় তাহাকে ইন্সিয়র্যান্স বলে ; ইন্সিয়র্যান্স হিসাবে শতকরা যে টাকা দেওয়া যায় তাহাকে প্রিমিয়ম কহে ।

সরল কুসীদ বা সুদকষার ন্যায় কমিশন, দালালি, ইন্সিয়র্যান্স ঘটিত সমস্ত প্রসঙ্গও ঐকিক নিয়ম দ্বারা বা-সমানুপাত দ্বারা সমাহিত হইতে পারে ।

১ম উদা। শতকরা ৫ টাকা হারে ৪৭৫ টাকার কমিশন কত ?

∴ ১০০ টাকার কমিশন ৫ টাকা ;

∴ ১ " " ৫% টাকা বা ৫% টাকা ;

∴ ৪৭৫ " " ৫% টাকা বা ২৩ টাকা ১২ আনা ।

২য় উদা। শতকরা ৫ হিসাবে ৭৫০০ টাকার দালালি কত ?

∴ ১০০ টাকার দালালি ৫ টাকা

∴ ১ " " $\frac{৫}{১০০}$ টাকা ;

∴ ৭৫০০ " " $\frac{৭৫০০ \times ৫}{১০০}$ টাকা বা টাকা ৯৭৫০

৩য় উদা। শতকরা ৮ টাকা হারে, ৫৬০০ টাকার ইন্সিয়ুরান্স কত ?

∴ ১০০ টাকার ইন্সিয়ুরান্স ৮ টাকা ;

∴ ১ " " ১% টাকা বা ১% টাকা ;

∴ ৫৬০০ " " $\frac{২ \times ৫৬০০}{১০০}$ বা ১১২ টাকা ।

৪র্থ উদা। শতকরা ৫ টাকা প্রিমিয়মে ১১৪৯৫ টাকার দ্রব্য ইন্সিয়ুর করিতে হইলে কত টাকার উপর প্রিমিয়ম দিলে দ্রব্য নষ্ট হইলেও সমস্ত দ্রব্যের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইতে পারে ?

যদি দ্রব্যাদির প্রকৃত মূল্যের উপর প্রিমিয়ম দেওয়া যায় তবে সেই দ্রব্য নষ্ট হইলে প্রকৃত মূল্যই প্রাপ্ত হওয়া যাইবে, কিন্তু যে টাকা প্রিমিয়ম স্বরূপ দেওয়া হয় তাহা আর প্রাপ্ত হওয়া যাইবে না ; অতএব এইস্থলে ১১৪৯৫ টাকার দ্রব্য ইন্সিয়ুর করিলে কেবল ১১৪৯৫ টাকাই পাওয়া যাইবে, কিন্তু প্রিমিয়মের নিমিত্ত যাহা দেওয়া যাইবে তাহা পাওয়া যাইবে না ; কিন্তু যদি প্রত্যেক (১০০—৫) বা ৯৫ টাকার নিমিত্ত ১০০ টাকার উপর প্রিমিয়ম দেওয়া যায়, তবে দ্রব্যাদি নষ্ট হইলে তাহার মূল্য ৯৫ টাকা ও প্রিমিয়ম ৫ টাকা উভয়ই পাওয়া যাইবে ।

∴ ৯৫ টাকা মূল্যের দ্রব্য ১০০ টাকার জন্য ইন্সিয়ুর করিতে হইবে ;

∴ ১ " " " ১% বা ১% টাকার জন্য " "

∴ ১১৪৯৫ " " " $\frac{২০ \times ১১৪৯৫}{১০০}$ বা ১২১০০ টাকার জন্য

ইন্সিয়ুর করিতে হইবে ।

২০ উদাহরণমালা ।

১। কমিশন নির্ণয় কর :—

(১) শতকরা ৪ টাকার হিসাবে ৫৭৫ টাকার ।

(২) " ৫ " " ৮৪০ "

(৩) " ৮ " " ৩৪৮০ "

(৪) " ৩০ " " ২৭৫ "

(৫) " ১০ পাউণ্ড " ৭২৮ পাউণ্ডের ।

(৬) " ১২% " " ৪৫৮ "

২। দালালি নির্ণয় কর :—

(১) শতকরা ২ টাকার হিসাবে ৩৪৭৫ টাকার।

(২) „ ২৫ „ „ ১২৫৬০ „

(৩) „ ২ „ „ ৩৬০০ „

(৪) „ ৫ „ „ ২৫০০ „

৩। ইন্সিয়ুর্যান্স নিরূপণ কর :—

(১) শতকরা ৩ টাকার হিসাবে ১২০০০ টাকার।

(২) „ ৪ „ „ ২৫০০০ „

(৩) „ ৪ „ „ ২৮৭৫ „

(৪) „ ৫ পাউণ্ড „ ৭২০ পাউণ্ডের।

৪। ১৫৮৪০ টাকার দ্রব্যের জন্য শতকরা ৪ টাকা হারে কত টাকার উপর ইন্সিয়ুর করিলে ঐ দ্রব্য সকল নষ্ট হইলে মূলধন ও প্রিমিয়ম উভয়ই আদায় হইতে পারিবে ?

৫। ১২৪০ পাউণ্ড ১৬ শিলিং মূল্যের দ্রব্যের জন্য শতকরা ৬ পাউণ্ড হারে এইরূপে ইন্সিয়ুর করা হইল যে দ্রব্য সকল নষ্ট হইলে তাহার মূল্য ও প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই আদায় হইতে পারিবে ; কত টাকা প্রিমিয়ম দেওয়া হইল ? (১ পাউণ্ড=১০ টাকা)

পঞ্চবিংশ অধ্যায় ।

লাভ ও ক্ষতি ।

২১২। ক্রয় মূল্য অপেক্ষা বিক্রয় মূল্য অধিক হইলে উহাদের অন্তরকে লাভ কহে এবং বিক্রয় মূল্য অল্প হইলে অন্তরকে ক্ষতি কহে ।

লাভ ও ক্ষতি বিষয়ক সমস্ত অঙ্ক ঐকিক নিয়ম দ্বারা অথবা সমানুপাত দ্বারা সমাহিত হইতে পারে ।

১ম উদা। ৪ আনা ৮ পাই সের দরে চিনি ক্রয় করিয়া ৫ আনা ১৫ পাই সের দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

৫ আনা ১০ পাই—৪ আনা ৮ পাই=১ আনা ২ পাই ;

∴ ৪ আনা ৮ পাই ক্রয় মূল্যের উপর ১ আনা ২ পাই লাভ হয় ;

∴ ৫৬ পাই " " " ১৪ পাই লাভ হয় ;

∴ ১ পাই " " " $\frac{১৬}{১০০}$ পাই বা $\frac{১৬}{১০০}$ পাই লাভ হয় ;

∴ ১০০ পাই " " " $\frac{১৬}{১০০}$ পাই বা ২৫ পাই লাভ হয় ;

∴ শতকরা লাভ ২৫ তক্কা ।

২য় উদা। ৩ টাকা ৮ আনায় এক মণ দ্রব্য ক্রয় করিয়া কততে বিক্রয় করিলে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইবে ?

১০০ টাকায় ক্রয় করিয়া ১২৫ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ১ " " " $\frac{২৫}{১০০}$ বা $\frac{১}{৪}$ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ৩৫ " " " $(\frac{১}{৪} \times ৩৫)$ বা টাকা ৮৮/০তে বিক্রয় করিতে হইবে ;

৩য় উদা। প্রতিসের ১৫ আনাতে ক্রয় করিয়া ১৬ আনাতে বিক্রয় করিলে ১০ মণে কত লাভ হইবে ?

১৫ আনা হিসাবে ১০ মণ বা ৪০০ সেরের খরিদ মূল্য

= (৪০০ × ১৫) আনা = ৬০০ আনা ।

প্রতি ১৫ আনায় (১৬—১৫) আনা বা $\frac{১}{১৫}$ আনা লাভ হইবে ;

∴ ১ আনায় $\frac{১}{১৫} \div \frac{১}{১৫}$ বা $\frac{১}{১৫}$ আনা লাভ হইবে ;

∴ ৬০০ আনায় $(\frac{১}{১৫} \times ৬০০)$ আনা বা ১০০ আনা বা ৬ টাকা ৪ আনা লাভ হইবে ।

৪র্থ উদা। ২ টাকা ৪ আনা মণ দরে তজুল ক্রয় করিয়া প্রতিমণ ২ টাকা ৯ আনায় বিক্রয় করাতে গড়ে ৫০ টাকা লাভ হইল ; কত মণ ক্রয় বিক্রয় করা হইয়াছিল ?

প্রতিমণে টাকা ২৪/০—টাকা ২।০ বা ১/০ লাভ হইল ;

∴ ৫ আনা, ১ মণে লাভ হইল ;

∴ ১ আনা, ৫ মণে লাভ হইল ;

∴ ৫০ আনা, ($\frac{৫}{১০} \times ৫০$) মণে বা ১০ মণে লাভ হইল ;

∴ ৫০×১৬ আনা বা ৫০ টাকা ১০×১৬ বা ১৬০ মণে লাভ হইল ।

৫ম উদা। ৩ টাকা ১২ আনা করিয়া গজ ক্রয় করিয়া কত দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি হইবে ?

৩ টাকা ১২ আনা = $৩\frac{৩}{৪}$ বা $৩\frac{৭৫}{১০০}$ টাকা ।

১০০ টাকার খরিদ কাপড় ৯০ টাকায় বিক্রীত হইবে ;

∴ ১ " " " " টা. $\frac{৯০}{১০০}$ বা $\frac{৯}{১০}$ টাকায় বিক্রীত হইবে ;

∴ $\frac{৯}{১০}$ " " " " টা. ($\frac{৯}{১০} \times ৩\frac{৭৫}{১০০}$) বা টা. $\frac{৩০৭৫}{১০০০}$ তে বিক্রীত হইবে ।

৬ষ্ঠ উদা। ১৩ মণ দ্রব্য ৯৭ টাকা ৮ আনাতে ক্রয় করিয়া কত করিয়া মণ বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ টাকা লাভ থাকিবে ?

১০০ টাকার খরিদ দ্রব্য ১২০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ১ " " " " $\frac{১২০}{১০০}$ " বা $\frac{৬}{৫}$ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ৯৭ই " " " ($\frac{৬}{৫} \times ৯৭ই$) বা ১১৭ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ।

∴ ১৩ মণ দ্রব্য ১১৭ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ১ মণ দ্রব্য $\frac{১১৭}{১৩}$ টাকায় বা ৯ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ।

৭ম উদা। কোন ব্যবসায়ী একটা দ্রব্য ২৩ টাকায় বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৫ টাকা লাভ করিল ; সেই দ্রব্যটী সে কত টাকায় খরিদ করিয়াছিল ?

১১৫ টাকা বাহার বিক্রয় দর, তাহার খরিদ দর ১০০ টাকা ;

∴ ১ " " " " " " " $\frac{১১৫}{১০০}$ বা $\frac{২৩}{১০}$ টাকা ;

∴ ২৩ " " " " " " " ($\frac{২৩}{১০} \times ২৩$) বা ২০ টাকা ।

৮ম উদা। ৫৪ টাকায় একটা ঘড়ি বিক্রয় করিয়া একজন শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি করিল, - কত টাকায় বিক্রয় করিলে সে শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে পারিত ?

যাহা ৯০ টাকায় বিক্রীত হইল তাহার খরিদ দর ১০০ টাকা ;

∴ " ১ " " " " " " " ১১০ টাকা বা ১১ টাকা ;

∴ " ৫৪ " " " " " " " " ৫৪০ টাকা বা ৬০ টাকা ;

যাহার খরিদ দর ১০০ টাকা তাহা ১২০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ " " ১ " " " ১২০ টাকা বা ১২০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ " " ৬০ " " (৬০ × ২) বা ১২০ " " " " ।

৯ম উদা। একজন ব্যবসায়ী ১০ টাকা মণ হিসাবে ৪ মণ চিনি, আর ১২ টাকা ৮ আনা করিয়া ৫ মণ চিনি এবং ১১ টাকা ৮ আনা করিয়া ৭ মণ চিনি ক্রয় করিল ; সে সমস্ত চিনি মিশ্রিত করিয়া তাহার ৪ মণ চিনি ৬ আনা সের হিসাবে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট চিনির প্রতিমণ কত করিয়া বিক্রয় করিলে মোটের উপর সে শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে পারিবে ?

১০ টাকা ০ আনা করিয়া ৪ মণের খরিদ দর ৫২ টাকা ;

১২ " ৮ " " ৫ " " " " ৬২ টাকা ৮ আনা ;

১১ " ৮ " " ৭ " " " " ৮০ " ৮ " "

∴ ১৬ মণের খরিদ দর ১৯৫ টাকা ।

শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে হইলে,

১০০ টাকার খরিদ দ্রব্য ১২০ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ।

∴ ১ " " " " ১২০ টাকা বা ১২০ " " " "

∴ ১৯৫ " " " (১৯৫ × ২) টাকায়
বা ২৩৪ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

অতএব সমস্ত চিনি ২৩৪ " " " " ।

∴ ৪ মণের বিক্রয় মূল্য = (৪ × ৪০ × ৬) আনা = ৬০ টাকা

∴ অবশিষ্ট ১২ মণ (২৩৪—৬০) বা ১৭৪ টাকায় বিক্রয় করিতে হইবে ;

∴ ১ মণ ১২ টাকা বা ১৪ টাকা ৮ আনায় বিক্রয় করিতে হইবে ।

৯১ উদাহরণমালা ।

১। প্রতিসের তুল ১৫ আনায় ক্রয় করিয়া ১৫ আনায় বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

২। টাকা ১২০ মণ দরে ক্রয় করিয়া ৬ আনা সের দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

৩। টাকা ৩৮/০ গজ দরে কিনিয়া কত করিয়া প্রতিগজ বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ টাকা মাত্র ক্ষতি হইবে ?

৪। টাকা ১১/০ শ দরে ২৫০০ আশ্র ক্রয় করিয়া ৬ আনা করিয়া কুড়ি বিক্রয় করাতে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৫। ৪৫ টাকায় কোন দ্রব্য বিক্রয় করাতে শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইল ; দ্রব্যের খরিদ দর কত ?

৬। ১২ গজ কাপড় ৫৭ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১৪ টাকা লাভ হইল, প্রতিগজ কত করিয়া খরিদ করা ছিল ?

৭। একজন ১১ হন্ডর ১ কোয়ার্টার চিনি ৪৫ পাউণ্ডে ক্রয় করিয়া প্রতি পাউণ্ড ১০ পেন্স করিয়া বিক্রয় করিল ; সে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি করিল ?

৮। একজন ব্যবসায়ী টাকা ৩১০ মণ দরে ১০ মণ তুলা ক্রয় করিয়া তাহার ৪ মণ ৩ টাকা ৭ আনা ৬ পাই মণ দরে এবং ৬ মণ টাকা ৩৮/০ মণ দরে বিক্রয় করিল ; তাহার শতকরা কত লাভ হইল ?

৯। টাকা ৩৮/০ গজ দরে বিক্রয় করিয়া শতকরা ১০ টাকা লাভ হইল, প্রতিগজ ৩ টাকা ১৪ আনা ৬ পাইতে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

১০। একজন ব্যবসায়ী ৩ টাকা সের দরে ৫২ সের, ৪ টাকা সের দরে ৩৬ সের এবং ৫ টাকা সের দরে ২০ সের চা খরিদ করিয়া সমস্ত চা মিশ্রিত করিল ; মিশ্রিত চাএর প্রতিসের ৫ টাকা করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

১১। একটা দ্রব্য ৭ শিলিঙ ৬ অপার একটা ১১শিলিঙে ক্রয় করিয়া দুইটা একত্রে ১ পাউণ্ড ৪ শিলিঙ ৯ পেন্সে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

১২। একজন ব্যবসায়ী ১২ টাকা মণ দরে ১৬ মণ চিনি ক্রয় করিয়া টাকা ১৪৪০ মণ দরে ১২ মণ বিক্রয় করিল, অবশিষ্ট চিনি কত করিয়া মণ বিক্রয় করিলে তাহার মোটের উপর শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইবে ?

১৩। একজন ৫ টাকা গ্যালন দরে ৪০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল, কিন্তু ঘটনাক্রমে তাহার ৮ গ্যালন নষ্ট হইল ; অবশিষ্ট মদ্যের প্রতিগ্যালন কত করিয়া বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ?

১৪। একজন ৬ টাকা গ্যালন দরে ৫০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিয়া তাহাতে ১৪ গ্যালন জল মিশ্রিত করিল, প্রতিকোয়ার্ট কত করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ৩৩½ লাভ থাকিবে ?

১৫। কয়লার মূল্য শতকরা ৫০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে একজন গৃহস্থ কয়লার খরচ এরূপ কমাইল যে তাহাতে তাহার খরচ বৃদ্ধি হইল না ; সে কয়লার খরচ শতকরা কত কমাইয়াছিল ?

১৬। একজন বণিক কোন ব্যবসাদারকে শতকরা ৬০ টাকা মুন্ফা রাখিয়া কোন দ্রব্য বিক্রয় করিল ; কিন্তু ব্যবসাদার দেউলিয়া হওয়াতে প্রতি টাকায় ৯ আনা করিয়া দিতে সক্ষম হইল ; বণিকের ক্রীত মূল্যের উপর কত লাভ বা লোকসান হইল ?

১৭। একজন ২৫ পাউণ্ড টন দরে চিনি ক্রয় করিয়া ও প্রাতিহন্দর পরিষ্কার করিতে ১পা. ১শি. ৮ পে. খরচ করিয়া পরে সেই পরিষ্কৃত চিনি প্রতি পাউণ্ড ৫৬ পেন্সে বিক্রয় করিল ; সে শতকরা কত লাভ করিল ?

১৮। একটা ঘড়ি ৪০ পাউণ্ডে বিক্রয় করাতে আমার শতকরা ২০ তক্কা ক্ষতি হইল ; কত করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ তক্কা লাভ হইতে পারিত ?

১৯। ৪০টা বলদ ১০০০ টাকায় খরিদ করিয়া তাহার ১২টা শতকরা ৭ টাকা লোকসান করিয়া বিক্রয় করা গেল ; অবশিষ্টগুলির প্রত্যেকটা কত করিয়া বিক্রয় করিলে মোটের উপর ক্ষতি হইবে না ?

২০। ১৬ পেন্স গ্যালন দরে ২০ গ্যালন মদ্যের সহিত ৯ পেন্স গ্যালন দরের ৬৫ গ্যালন মদ্য মিশ্রিত করা গেল, মিশ্রিত মদ্যের গ্যালন কত করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ তক্কা লাভ হইবে ?

২১। একজন ৪ টাকা হিসাবে কতকগুলি ভেড়া ক্রয় করিয়া তাহার ৫টা হারাইল এবং অবশিষ্টগুলির প্রত্যেকটা ৫ টাকা করিয়া বিক্রয় করিয়া মোটের উপর ৩০ টাকা লাভ করিল, সে কতগুলি ভেড়া ক্রয় করিয়াছিল ?

২২। একজন বণিক কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করিয়া মাহুল ও বোঝাই প্রভৃতির জন্য খরিদ মূল্যের উপর শতকরা ৩ টাকা খরচ করিল, পরে খুচরা দোকানদারকে সেই দ্রব্য শতকরা ১৫ টাকা লাভে বিক্রয় করিল ; খুচরা দোকানদার আবার খরিদদারকে শতকরা ২৫ টাকা লাভ রাখিয়া উহা বিক্রয় করিল ; খরিদদার যে দ্রব্যটা ৪৭০৮ টাকায় ক্রয় করিয়াছিল তাহাতে মাহুল ও বোঝাই প্রভৃতি ব্যতীত বণিকের কত খরচ পড়িয়াছিল ?

২৩। একজন ২৫০ টাকায় একটা ঘোড়া কিনিল এবং ৬ মাস পরে টাকা পাইবার করারে সেই দিনই উহা ৩০০ টাকায় বিক্রয় করিল ; তাহার শতকরা কত সুদ পোষাইবে ?

২৪। এক ব্যক্তির ৩০০০ টাকা মূল্যের দ্রব্য আছে, সে তাহার তৃতীয়াংশ দ্রব্য শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট দ্রব্য কতভেদে বিক্রয় করিলে তাহার মোটের উপর শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ?

২৫। একজন মিউনিসিপাল কন্ট্রাক্টর ৬০০০ টাকাতে ২০০ ঘোড়া ক্রয় করিলেন এবং প্রত্যেক ঘোড়া ২০ টাকা লাভে বিক্রয় করাতে তাহার ষে কয়টা ঘোড়া মরিয়া গিয়াছিল তাহার নিমিত্ত ক্ষতিগস্ত না হইয়া বরং মোটের উপর শতকরা ২৫ টাকা লাভ করিলেন ; তিনি কতগুলি ঘোড়া বিক্রয় করিয়াছিলেন ?

২৬। একজন সওদাগর টাকা ৩৮০ সের দরে ৩ মণ ৮ সের চা ক্রয় করিল, যদি তাহার ৮ সের চা নষ্ট হইয়া যায় এবং অবশিষ্ট চাএর প্রতিসের ৪ টাকা করিয়া বিক্রয় করে তবে তাহার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

২৭। এক ব্যক্তি এক খণ্ড জমি ৩০ পাউণ্ড একর দরে ক্রয় করিলেন এবং যখন জমির মূল্য ৩ গুণ বৃদ্ধি হইল তখন নিজের জন্য ২৫ একর জমি রাখিয়া অবশিষ্ট জমি বিক্রয় করিয়া সমস্ত টাকা তুলিলেন ও ১৫০ পাউণ্ড নগদ লাভ করিলেন ; তিনি কত একর জমি ক্রয় করিয়াছিলেন ?

২৮। তিন জন সওদাগর একত্রে এক খানি জাহাজ ক্রয় করিল এবং তাহার যথাক্রমে ১০৪০০, ৭২০০ ও ৪০০০ টাকা দিল ; পরে জাহাজ খানি বিক্রয় করিয়া ৩২৯৪ টাকা লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কত পাইল ? এবং শতকরা কত লাভ হইল ?

২৯। কু ও খ দুই জনে একত্রে সমান মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল, তাহারা ৫ টাকা করিয়া গ্যালনের ৮০ গ্যালন মদ ও ৪ টাকা করিয়া গ্যালনের ১০০ গ্যালন মদ খরিদ করিয়া একত্র মিশ্রিত করিল ; কিন্তু কু'এর অসাবধানতাবশতঃ ১০ গ্যালন মিশ্রিত মদ নষ্ট হইয়া গেল ; তাহাতে কু'এর লাভাংশ হইতে ১০ গ্যালনের বিক্রয় মূল্য বাদ দেওয়াতে কু'এর শতকরা ২০ টাকা মাত্র লাভ হইল ; খ'এর শতকরা কত লাভ হইয়াছিল ?

৩০। এক জন ব্যবসায়ী তাহার ১১২৫০০ টাকা মূল্যের এক খানি জাহাজের মূল্য ১২৫০০০ টাকা ধরিয়া শতকরা ৬ টাকা হিসাবে ইন্সিয়র করিল ; জাহাজ ডুবিয়া গেলে এক বৎসর পরে উক্ত প্রকাশ্য টাকা ও শতকরা ৫ টাকা হিসাবে তাহার হুদ এই সমস্ত টাকা আদায় করিয়া লইল । যদি ঐ ব্যক্তির টাকা ব্যবসায়ে খাটাইলে বার্ষিক শতকরা ৮ টাকা লাভ হইত, তবে এই কাপারে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

ষড়বিংশ অধ্যায় ।

—o—

কোম্পানির কাগজ ।

২১০। কোন ব্যবসায়ে কতকগুলি লোক অংশীদার স্বরূপে মিলিত হইলে তাহাদিগকে কোম্পানি বলে, কোম্পানির মূলধনকে ষ্টক বলে এবং অংশীদারেরা তাহাদের নিয়োজিত মূলধনের নিমিত্ত যে অঙ্গীকারপত্র বা রসিদ প্রাপ্ত হয় তাহাকে অংশের বা শেয়ারের কাগজ বলে ।

গবর্ণমেন্ট কোন অসাধারণ ব্যয় নির্বাহার্থে ঋণ গ্রহণ করিয়া যে প্রমিসরি নোট বা অঙ্গীকারপত্র প্রদান করেন, তাহাকে কোম্পানির কাগজ কহে ।

কোন ব্যবসায়ে কোম্পানির অংশীদারগণ নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে লাভের অংশ যাহা প্রাপ্ত হন তাহাকে ডিভিডেণ্ড কহে ।

যদি কোন কোম্পানি তাহাদের ব্যবসায়ে প্রথম সংগৃহীত মূলধন অপেক্ষা অধিক অর্থ বিনিয়োগ করিতে ইচ্ছা করেন, তাহা হইলে তাহারা সচরাচর আরও কতকগুলি নূতন শেয়ার দ্বারা পূর্ব মূলধন বা অর্ডিনারি ষ্টক বৃদ্ধি করেন না ; কিন্তু এমত অবস্থায় তাহারা শতকরা নির্দিষ্ট হুদে এই নিয়মে ঋণ গ্রহণ করেন যে, মূল শেয়ারের উপর ডিভিডেণ্ড দিবার পূর্বে ঐ নূতন ঋণের হুদ পরিশোধ করিতে হইবে । এইরূপে যে টাকা ঋণ করা হয় তাহাকে প্রেফারেন্স ষ্টক কহে ।

গবর্ণমেন্ট যে টাকা ঋণ করেন তাহাকে ফণ্ড বলে, ইংলণ্ডে ইহাকে কমন্ড কহে ।

গবর্ণমেন্ট যে টাকা ঋণ করেন তাহা পরিশোধ করা তাহার ইচ্ছাধীন, কিন্তু নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে নিয়মিত হুদ দিতে অঙ্গীকার-বদ্ধ । ভারতবর্ষে গবর্ণমেন্ট প্রমিসরি নোটের অর্থাৎ কোম্পানির কাগজের হুদ ছয় মাস অন্তর পাওয়া যায় ।

গবর্ণমেন্ট প্রমিসরি নোট অর্থাৎ কোম্পানির কাগজ ও কোম্পানির শেয়ার অন্যান্য দ্রব্যাদির ন্যায় বাজারে বিক্রীত হইতে পারে এবং যে কেহ উহা ক্রয় করিতেও পারে ; অনেক কারণে সময়ে সময়ে কোম্পানির কাগজের মূল্যের হ্রাসবৃদ্ধি হয় ; ক্রেতার সংখ্যা অধিক এবং বিক্রেয় বস্তুর সংখ্যা অল্প হইলে সকল বস্তুই মহাধর্ম হইয়া পড়ে ; এবং এই নিয়মানুসারে ক্রেতার সংখ্যার আধিক্য ও অল্পতাবশতঃ কোম্পানির কাগজেরও মূল্যের আধিক্য ও অল্পতা হইয়া থাকে ।

যখন ১০০ টাকার কোম্পানির কাগজের বাজার দর ১০০ টাকা হয় তখন তাহাকে পার অর্থাৎ সমমূল্য বলে; যখন ১০০ টাকার কাগজের দর ১০০ টাকার অপেক্ষা অল্প হয় তখন ১০০ টাকা অপেক্ষা যত টাকা অল্প হয় সেই অল্প টাকাকে ডিস্কাউন্ট বলে; এবং যখন ১০০ টাকার কাগজের মূল্য ১০০ টাকা অপেক্ষা অধিক হয় তখন যত টাকা অধিক হয় তাহাকে প্রিমিয়ম বলে।

“৪ টাকা হুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯৫ টাকা বা ৫ টাকা ডিস্কাউন্ট” ইহা বলিলে এই বুঝিতে হইবে যে, ৯৫ টাকাতে ১০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিতে পারা যায় অর্থাৎ ৯৫ টাকা দিলে গবর্ণমেন্ট দত্ত ১০০ টাকার রসিদ বা অঙ্গীকারপত্র ও গবর্ণমেন্ট হইতে শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হিসাবে হুদ পাওয়া যাইবে। কোম্পানির কাগজ সচরাচর দালালদিগের মধ্যবর্তিতায় বিক্রীত হইয়া থাকে, তাহার সচরাচর শতকরা $\frac{১}{২}$ টাকা অর্থাৎ প্রতিশতটাকায় দুই আনা করিয়া পাইয়া থাকেন; অথবা প্রতি ১০০ পাউণ্ডে ২ শিলিং ৬ পেন্স পাইয়া থাকেন।

কোম্পানির কাগজসম্বন্ধীয় অঙ্ক সমাধানের সময় যদি দালালির কথা বিশেষ করিয়া লিখিত না থাকে তবে দালালি ধরিতে হয় না।

কোম্পানির কাগজসম্বন্ধীয় সমস্ত প্রশ্ন ঐকিক নিয়ম দ্বারা অথবা সমানুপাত দ্বারা সমাহিত হইতে পারে।

১ম উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হুদের কাগজ যখন ৯৭ টাকায় বিক্রীত হয় তখন ৪০০০ টাকার কাগজ কিনিতে কত টাকা লাগিবে?

১০০ টাকার কাগজ কিনিতে ৯৭ টাকা লাগে;

$$\therefore ১ \text{ " " " } \frac{১০০}{৯৭} \text{ " "}$$

$$\therefore ৪০০০ \text{ " " " } \frac{১০০}{৯৭} \times ৪০০০ \text{ বা } ৩৮৮০ \text{ টাকা লাগিবে।}$$

২য় উদা। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হুদের কোম্পানির কাগজের দর যদি ১০২ টাকা হয় তবে ৯১৮০ টাকায় কত টাকার কাগজ ক্রয় করা যাইতে পারে?

১০২ টাকায় ১০০ টাকার কাগজ কেনা যায়;

$$\therefore ১ \text{ " } \frac{১০০}{১০২} \text{ " " " "}$$

$$\therefore ৯১৮০ \text{ " } \left(\frac{১০০}{১০২} \times ৯১৮০ \right) \text{ টাকার বা } ৯০০০ \text{ টাকার কাগজ কেনা যায়।}$$

৩য় উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদের ৫০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৫০৫০ টাকায় খরিদ করা হইল, কাগজের দর কত নির্ণয় কর।

\therefore ৫০০০ টাকার কাগজ ৫০৫০ টাকায় কেনা হইয়াছে;

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{৫০০০}{৫০৫০} \text{ " " "}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " কাগজের দর } \frac{৫০০০}{৫০৫০} \times ১০০ \text{ টাকা বা } ১০১ \text{ টাকা।}$$

৪র্থ উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদের ১৬০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯৭ $\frac{১}{৪}$ টাকা দরে বিক্রয় করিলে এবং শতকরা $\frac{১}{২}$ দালালি দিলে কত টাকা পাওয়া যাইবে ?

১০০ টাকার কাগজ বিক্রয় করিয়া (৯৭ $\frac{১}{৪}$ — $\frac{১}{২}$) বা ৯৭ $\frac{১}{৪}$ টাকা পাওয়া যায়।
 \therefore ১ " " " " $\frac{১}{৪}$ টাকা পাওয়া যায়।
 \therefore ১৬০০ " " " " $(\frac{১}{৪} \times ১৬০০)$ টাকা বা
 ১৫৬২ টাকা পাওয়া যায়।

বিসৃতি। উল্লিখিত ৪টা প্রশ্নে, ৪ টাকা, ৫ টাকা, ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা ও ৪ টাকা হার হ্রদ প্রশ্ন সমাধানের সময় কোন কার্যকারী হয় নাই।

৫ম উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদের কোম্পানির কাগজ ৯৭ টাকা দরে ক্রয় করিতে ৩২০১ টাকা লাগিল; বার্ষিক কত করিয়া হ্রদ পাওয়া যাইবে ?

৯৭ টাকায় ১০০ টাকার কাগজ খরিদ করা যাইবে এবং সেই ১০০ টাকায় নিম্নিত বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদ পাওয়া যাইবে।

অতএব অত্যেক ৯৭ টাকাতে ৪ টাকা হ্রদ পাওয়া যাইবে;

\therefore ১ টাকায় $\frac{৪}{৯৭}$ " " " "

\therefore ৩২০১ " $\frac{৪}{৯৭} \times ৩২০১$ বা ১৩২ টাকা হ্রদ পাওয়া যাইবে।

৬ষ্ঠ উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদের কাগজের দর ৯৯ টাকা এবং ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হ্রদের কাগজের দর ১০৮ টাকা; কোন প্রকার কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভ-জনক ?

১মতঃ অত্যেক ৯৯ টাকায় ৪ টাকা হ্রদ পাওয়া যায়;

\therefore " ১ " $\frac{৪}{৯৯}$ " " " "

২য়তঃ অত্যেক ১০৮ টাকায় ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হ্রদ পাওয়া যায়;

\therefore " ১ " $\frac{৯}{২ \times ১০৮}$ " " "

এক্ষণে $\frac{৪}{৯৯}$ এবং $\frac{৯}{২ \times ১০৮}$ কে পরস্পর তুলনা করিতে হইবে;

$$\frac{৪}{৯৯} = \frac{৪ \div ৪}{৯৯ \div ৪} = \frac{১}{২৪\frac{৩}{৪}}$$

$$\text{এবং } \frac{৯}{২ \times ১০৮} = \frac{১}{২৪};$$

প্রথম ভগ্নাংশের হর দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হর অপেক্ষা বৃহত্তর;

\therefore প্রথম ভগ্নাংশটি দ্বিতীয় অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর;

\therefore দ্বিতীয় প্রকার কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভ-জনক।

৭ম উদা। ৬৪৮০০ টাকায় শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে কিনিলে বৎসরে যত আয় হইবে, উক্ত পরিমাণ টাকায় শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হ্রদের কাগজ ১০৮ টাকা দরে কিনিলে তাহা অপেক্ষা বৎসরে কত অধিক বা অল্প আয় হইবে ?

১মতঃ প্রত্যেক ৯৬ টাকার হ্রদ = ৪ টাকা ;

∴ " ১ " " = $\frac{৪}{৯৬}$ টাকা বা $\frac{১}{২৪}$ টাকা ;

∴ ৬৪৮০০ " " = $\frac{৬৪৮০০}{২৪}$ টাকা বা ২৭০০ টাকা ;

২য়তঃ " ১০৮ " " = ৫ টাকা ;

∴ " ১ " " = $\frac{৫}{১০৮}$ টাকা ;

∴ ৬৪৮০০ " " = $(\frac{৫}{১০৮} \times ৬৪৮০০)$ বা ৩০০০ টাকা ।

∴ হ্রদের অন্তর = ৩০০০ টাকা — ২৭০০ টাকা = ৩০০ টাকা ।

৮ম উদা। একজন শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হ্রদের ৭২০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯৯ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হ্রদের কাগজ ১১০ টাকা দরে ক্রয় করিল ; সে কত টাকার কাগজ পাইল এবং তাহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১০০ টাকার কাগজ ৯৯ টাকায় বিক্রীত হইল ;

∴ ১ " " $\frac{১}{১০০}$ " " "

∴ ৭২০০ " " $(\frac{১}{১০০} \times ৭২০০)$ বা ৭২৮ টাকায় বিক্রীত হইল ;

∴ ৪ টাকা হ্রদের কাগজ ৭২৮ টাকায় বিক্রীত হইল ।

১১০ টাকায় ৫ টাকা হ্রদের ১০০ টাকার কাগজ পাওয়া গেল ;

∴ ১ " ৫ " " $\frac{৫}{১১০}$ বা $\frac{১}{২২}$ টাকার কাগজ পাওয়া গেল ;

∴ ৭২৮ " ৫ " " $(\frac{৫}{১১০} \times ৭২৮)$ টাকার বা ৬৪৮০ টাকার কাগজ ক্রয় করা হইল ।

পূর্ব আয় = শতকরা ৪ টাকা হিসাবে ৭২০০ টাকার হ্রদ

$$= \frac{৭২০০ \times ৪}{১০০} \text{ টাকা} = ২৮৮ \text{ টাকা ।}$$

বর্তমান আয় = শতকরা ৫ টাকা হিসাবে ৬৪৮০ টাকার হ্রদ

$$= \frac{৬৪৮০ \times ৫}{১০০} \text{ টাকা} = ৩২৪ \text{ টাকা ।}$$

∴ আয় বৃদ্ধি = ৩২৪ টাকা — ২৮৮ টাকা = ৩৬ টাকা ।

৯ম উদা। একজন শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা সুদের ১৮০০০ টাকার কাগজ ৯৬ টাকা দরে ক্রয় করিয়া যখন তাহার দর বৃদ্ধিত হইয়া ১০১ টাকা হইল তখন তাহা বিক্রয় করিল; ইহাতে তাহার কত লাভ হইল?

প্রত্যেক ১০০ টাকার কাগজে সে (১০১—৯৬) বা ৫ টাকা লাভ করিল;

∴ ১ " " " ১% বা $\frac{১}{২}$ টাকা লাভ করিল;

∴ ১৮০০০ " " " ($\frac{১}{২} \times ১৮০০০$) বা ৯০০ টাকা লাভ করিল।

১০ম উদা। এক ব্যক্তি ৫ টাকা সুদের ১৫০০০ টাকার কোন রেলুওয়ে কোম্পানির প্রেকারেস ষ্টক ১০৮ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া যে অর্থ পাইলেন তদ্বারা শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা সুদের ৮১ টাকা দরের অর্ডিনারি ষ্টক ক্রয় করিলেন। তাহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল?

প্রত্যেক ১০০ টাকা প্রে. ষ্টকের আয়=৫ টাকা

∴ ১ " " " " " = ১% বা $\frac{১}{২}$ টাকা,

∴ ১৫০০০ " " " " " = $\frac{১}{২} \times ১৫০০০$ বা ৭৫০ টাকা।

প্রত্যেক ১০০ টাকা প্রে. ষ্টকের মূল্য=১০৮ টাকা,

∴ ১ " " " " " = $\frac{১}{১০৮}$ বা $\frac{১}{১০৮}$ টাকা,

∴ ১৫০০০ " " " " " = $\frac{১}{১০৮} \times ১৫০০০$ বা ১৬২০০ টাকা;

∴ ৮১ টাকা ১০০ টাকা অর্ডিনারি ষ্টকের মূল্য

∴ ১ " $\frac{৮১}{১০০}$ " " " " "

∴ ১৬২০০ " $\frac{৮১}{১০০} \times ১৬২০০$ বা ২০০০০ টাকা অর্ডিনারি ষ্টকের মূল্য।

১০০ টাকা অর্ডিনারি ষ্টকের আয়=৪ টাকা

∴ ১ " " " " " = ৪% বা $\frac{২}{৫}$ টাকা

∴ ২০০০০ " " " " " = $\frac{২}{৫} \times ২০০০০$ বা ৮০০ টাকা;

∴ ৮০০—৭৫০ বা ৫০ টাকা আয়ের বৃদ্ধি।

১১শ উদা। ৯৬ টাকা দরের শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ কিনিলে ৫ই বৎসরে মোট ২২০০০ টাকা সুদ পাওয়া যাইবে?

শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৫ই বৎসরে ১০০ টাকার কাগজের সুদ (৫ \times ৪) টাকা বা ২২ টাকা;

২২ টাকা সুদ, ৯৬ টাকা মূলধনে পাওয়া যাইবে;

∴ ১ " " $\frac{২২}{৯৬}$ বা $\frac{১১}{৪৮}$ টাকা মূলধনে পাওয়া যাইবে;

∴ ২২০০০ " " ($\frac{১১}{৪৮} \times ২২০০০$) বা ৯৬০০০ টাকা মূলধনে পাওয়া যাইবে।

১২শ উদা। এক ব্যক্তি যদি তাহার সমস্ত মূলধন দ্বারা শতকরা বার্ষিক ৪২ টাকা সুদের ১১১টাকা দরের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করেন, তাহা হইলে তাহার যত আয় হইবে, ৪ টাকা হার সুদের ৯৬ টাকা দরের কাগজ খরিদ করিলে তদপেক্ষা ১০০ টাকা অধিক আয় হইবে ; তাহার কত মূলধন ছিল ?

প্রথম বিনিয়োগ দ্বারা,

১১১ টাকা মূলধনে ৪২ টাকা বা ২ টাকা আয় হইবে ;

∴ ১ " " " টাকা $২ \div ১১১$ বা $\frac{২}{১১১}$ টাকা আয় হইবে ।

দ্বিতীয় বিনিয়োগ দ্বারা,

৯৬ টাকা মূলধনে ৪ টাকা আয় হইবে ;

∴ ১ " " " টাকা $\frac{৪}{৯৬}$ বা $\frac{১}{২৪}$ টাকা আয় হইবে ;

∴ ১ টাকা মূলধনের আয়ের অন্তর = $(\frac{২}{১১১} - \frac{১}{২৪})$ বা $\frac{১}{১২ \times ৭৪}$ টাকা ।

∴ আয়ের অন্তর $\frac{১}{১২ \times ৭৪}$ টাকা হইলে, মূলধন = ১ টাকা ;

∴ " " " ১ টাকা হইলে, মূলধন = ১২×৭৪ টাকা ;

∴ " " " ১০০ " " " = $১২ \times ৭৪ \times ১০০$

বা ৮৮৮০০ টাকা ।

৯২ উদাহরণমালা ।

[কোন নির্দিষ্ট হার সুদ বলিলে বার্ষিক শতকরা হার সুদ বুঝিতে হইবে ।]

১। পশ্চাৎলিখিতগুলিতে কাগজের মূল্য নির্ণয় কর :—

(১) ৯৮ টাকা দরে ৪ টাকা সুদের ৫০০০ টাকার কাগজের ।

(২) ১০৪ " " ৫ " " ৭৫০০ " " " "

(৩) পার " ৪২ " " ৮৪০০ " " " "

(৪) ১১১ টাকা দরে ৫২ টাকা সুদের ২৩০০ টাকার কাগজের ।

(৫) ৯৯ " " ৪ " " ৮৫০০ " " " "

(৬) ১০৩ পাউণ্ড " ৫ পাউণ্ড " ৮৪৭০ পাউণ্ডের " "

(৭) ৯৯ $\frac{১}{২}$ টা. দর ও ৯টা. দালালি দিয়া ৪টাকা সুদের ২৫০০টাকার কাগজের ।

(৮) ৮৯ $\frac{১}{২}$ পা. দর ও ৯পা. " " ৩ পাউণ্ড " ৬২৫০পাউণ্ডের কলনের ।

২। পশ্চাৎলিখিতগুলিতে কত টাকার কাগজ খরিদ করিতে পারা যায় তাহা নির্ণয় কর ।

- (১) ৪৩২০ টাকায় ৪ টাকা হুদের ৯৬ টাকা দরে কত টাকার কাগজ ।
- (২) ৫০৯৬ " ৪ই " ৯৮ " " " "
- (৩) ৭৭২৫ " ৫ " ১০৩ " " " "
- (৪) ৪৪০০ " ৫ই " ১১০ " " " "
- (৫) ৪৮৫০ " ৪ " ৯৬ট " দরে ট টাকা দালালি দিয়া কত ।
- (৬) ৮২৮০ " ৫ " ১০৩ট " দরে ট " " " "

৩। পশ্চাৎলিখিতগুলিতে বার্ষিক কত আয় হইবে তাহা নির্ণয় কর ।

- (১) ৪ টাকা হুদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে ১২২৮ টাকায় ক্রয় করিলে ।
- (২) ৪ " " " ৯৯ " " ১০৮৯ " " "
- (৩) ৫ " " " ১০২ " " ২০৪৬ " " "
- (৪) ৫ই " " " ১১০ " " ২৫৩০ " " "
- (৫) ৪ " " " ৯৮ট " দর ও ট টাকা দালালি দিয়া ২০৬৪ টাকায় ক্রয় করিলে ।
- (৬) ৪ " " " ১০০ট " দর ও ট টাকা " " ৬৪৫৬ টাকায় ক্রয় করিলে ।

৪। পশ্চাৎলিখিতগুলিতে কত মূলধন বিনিয়োগ করিতে হইবে তাহা নির্ণয় কর ।

- (১) ৫০০ টাকা আয়ের নিমিত্ত ৯৮ টাকা দরে ৪ টাকা হুদের কাগজ কিনিতে ।
- (২) ৬৩০ " " " ১০২ " " ৪ই " " " "
- (৩) ৭৫০ " " " ১০৮ " " ৫ " " " "
- (৪) ৩৬০ পাউণ্ড " " ৯৫ট পাউণ্ড দর ও ট পাউণ্ড দালালি দিয়া ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজ কিনিতে ।

৫। পশ্চাৎলিখিতগুলিতে শতকরা বার্ষিক কত হুদ পোবাইবে, তাহা নির্ণয় কর ।

- (১) ৪ টাকা হুদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে ক্রয় করিলে ।
- (২) ৫ " " " ১০৫ " " " "
- (৩) ৩ " " " ৮৭ " " " "
- (৪) ৫ " " " ৯৮ট দর ও ট টাকা দালালি দিয়া কিনিলে ।

৬। যখন ৩ পাউণ্ড হুদের কঙ্গলের দর ৯২½ পা. ও দালালি ৬ পা. হয় তখন ১৬০০ পাউণ্ডের কঙ্গল কিনিতে কত মূলধনের আবশ্যক ?

৭। এক ব্যক্তি যদি ৪০০০ টাকার কাগজ ৯০½ দরে কিনিয়া ৯২½ টাকা দরে বিক্রয় করেন, তবে তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

৮। ৯০ টাকা দরে ৩ টাকা হুদের কাগজ এবং ১০২ টাকা দরে ৩½ টাকা হুদের কাগজ, এই উভয়ের মধ্যে কোনটা অধিকতর লাভ-জনক ? প্রথমোক্ত কাগজ ক্রয় করিবার জন্য ২৪৯৯ টাকা ১২ আনা মূলধন বিনিয়োগ করিলেই বা বার্ষিক কত আয় হইবে ?

৯। একজন ৫৫০ পাউণ্ডের কাগজ ৯০½ দরে ক্রয় করিয়া ৯৩ দরে বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ হইল ?

১০। যখন ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজের দর ৮৭ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৬ পেন্স তখন শতকরা মূলধনের হুদের হার কত ?

১১। ৫০২৮ পাউণ্ডে ৯৮½ পাউণ্ড দরে ৩½ হার হুদের কত মূল্যের কাগজ পাওয়া যাইবে ? এবং সেই কাগজ হইতে বাৎসরিক কত আয় হইবে ?

১২। ১৮৮½ দরে কোন ব্যাক্সের শেয়ার ৬ দালালি দিয়া ক্রয় করিতে হইলে ১০৬৬৭ পাউণ্ড ১০ শিলিংের শেয়ার কিনিতে কত লাগিবে ?

১৩। কোন মূলধন দ্বারা ৯৪½ দরে ৩ পাউণ্ড হুদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিতে বাৎসরিক ৬৮পা. ৩শি. ৬ পেন্স আয় হইল ; মূলধন কত ছিল ?

১৪। ৭২ পাউণ্ড দরে ৩ পাউণ্ড হুদের ১০০০ পাউণ্ডের কাগজ বিক্রয় করিয়া যদি ৯০ পাউণ্ড দরে ৪ পাউণ্ড হুদের কাগজ ক্রয় করা যায় তবে আয়ের কি পরিবর্তন ঘটবে ?

১৫। ৯৭½ পাউণ্ড দরে ৩½ পাউণ্ড হুদের কত পাউণ্ডের কাগজ ৩৫১৯ পাউণ্ড দিয়া ক্রয় করিতে পারা যায় এবং ইহাতে কত আয় হইবে ?

১৬। যদি ৩½ টাকা হুদের কাগজ ৯৪½ দরে বিক্রয় করিয়া ৩½ হার হুদের কাগজ ৯৯ দরে ক্রয় করা যায় তবে আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে ?

১৭। ৩ পাউণ্ড হুদের ৪০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৮৫½ দরে বিক্রয় করিয়া যে অর্থ পাওয়া গেল তাহা দিয়া যখন উক্ত কাগজের দর ৮১½ হইল তখন তাহা ক্রয় করিলে আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে ?

১৮। যখন কোম্পানির কাগজের দর ৯৩½ তখন রেলওয়ে শেয়ারের দর ৫৯½, যখন কোম্পানির কাগজের দর ৭১½ হইবে তখন রেলওয়ে শেয়ারের দর কত হওয়া উচিত ?

১৯। যখন কাগজের দর ১৩২ তখন একজন ৩ পাউণ্ড সুদের ৫০০ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিলেন এবং একবার ষাণ্মাসিক সুদ পাইয়াই ১৬৫ দরে বিক্রয় করিলেন, তাহার মোট কত লাভ হইল ?

২০। ১১৮৭৫ টাকাতে একখণ্ড জমি ক্রয় করিলে, শতকরা ৪২ টাকা হারে জমি হইতে কত আয় হওয়া উচিত ?

২১। শতকরা ৬ টাকা হার সুদের কাগজের দর কত হইলে ৩২৮৫০ টাকা মূলধন দ্বারা কাগজ কিনিলে বার্ষিক ২১৬০ টাকা আয় হইবে ?

২২। শতকরা ৬ টাকা হার সুদের ৫০০০ টাকার কাগজ ১১২ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ টাকা হারের কাগজ ১০৫ টাকা দরে ক্রয় করিলে আয়ের কত হ্রাস বা বৃদ্ধি হইবে ?

২৩। যখন কোম্পানির কাগজের দর ৮৮৫; এবং প্রত্যেক রেলওয়ে শেয়ারের মূল্য ৮ পাউণ্ড ১৫ শিলিং তখন ১০০০ পাউণ্ড কোম্পানির কাগজ বিক্রয় করিয়া কতগুলি রেলওয়ে শেয়ার ক্রয় করা যাইতে পারে ?

২৪। একব্যক্তি শতকরা ৩২ পাউণ্ড হার সুদের ১৫০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯২৫ পাউণ্ড দরে খরিদ করিল, যদি উক্ত ব্যক্তি তাহার মূলধন দ্বারা ৫ পাউণ্ড সুদের কাগজ ১১০২ পাউণ্ড দরে খরিদ করিত তাহা হইলে তাহার কত অধিক বা অল্প আয় হইত ?

২৫। যখন কোন কোম্পানির মূলধন ২০০০০০০ টাকা ছিল তখন প্রত্যেক অংশীদার শতকরা ৭ টাকা হিসাবে লাভ পাইত; কিন্তু এক্ষণে কোম্পানির লাভ পূর্বাপেক্ষা ৬ গুণ বৃদ্ধিত হইলেও প্রত্যেক অংশীদার কেবল শতকরা ৩ টাকা মাত্র লাভ পাইল; এক্ষণে কোম্পানির মূলধন কত ?

২৬। কোন কোম্পানি তাহাদের প্রত্যেক ১০০০ টাকার শেয়ারের জন্য শতকরা ৫ টাকা হারে এবং অপর এক কোম্পানি তাহাদের প্রত্যেক ৭৫ টাকা শেয়ারের জন্য শতকরা ৪৫ টাকা হারে ডিভিডেণ্ড দেয়। যদি প্রথমোক্ত ১০০০ টাকার শেয়ারের মূল্য ১২৪৬ টাকা এবং ৭৫ টাকার শেয়ারের মূল্য ৮৫ টাকা হয় তবে প্রত্যেক প্রকার শেয়ারের বার্ষিক শতকরা ডিভিডেণ্ডের তুলনা কর।

২৭। ₹ ৬৩০০ টাকা দিয়া ৮৭২ টাকা দরে ৬ টাকা সুদের এবং ঐ ঐ মূলধন দিয়া ১৪২ টাকা দরে ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ খরিদ করিল; মোট আয়ের প্রত্যেক টাকায় ২ টাকা ট্যান্স দিলে তাহাদের প্রকৃত আয়ের অন্তর কত হইবে ?

২৮। শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ৯৬ পাউণ্ড হইলে কোন নির্দিষ্ট মূলধনের কত অংশ সুদ স্বরূপে প্রদত্ত হয়? এবং সুদের প্রতিপাউণ্ডে ৮ পেন্স বাদ দিলেই বা মূলধনের কত অংশ প্রদত্ত হয়?

২৯। এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দরে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৪৪১০ পাউণ্ড দিয়া ক্রয় করিলেন এবং এক বৎসর পরে ৯৬ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড দরে উহা বিক্রয় করিয়া যত অর্থ প্রাপ্ত হইলেন, তদ্বারা ৯৮ পাউণ্ড দরে ৪ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন; ইহাতে তাহার আয় কি পরিমাণে বর্দ্ধিত হইল?

৩০। শতকরা ৫পা. সুদের কত পাউণ্ডের কোম্পানির কাগজ হইতে সুদের প্রতিপাউণ্ডে ৯ পেন্স বাদে ১১ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ১০ শিলিং সুদ পাওয়া যাইবে?

৩১। কলিকাতায় একজন ভদ্রলোক তাহার মূলধনে শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হিসাবে সুদ পাইতেছিলেন, তিনি ইংলণ্ডে যাইয়া ঐ মূলধন দ্বারা ৯৪ $\frac{১}{২}$ দরে ৩ পাউণ্ড হার সুদের কন্সল ক্রয় করিলেন; ইহাতে তাহার বাৎসরিক আয় ২৪০০ পাউণ্ড হইল; কলিকাতায় তাহার কত আয় ছিল? (১ পাউণ্ড = ১০ টাকা)।

৩২। এক ব্যক্তি ৬ টাকা ডিভিডেণ্ডের কতকগুলি ব্যাঙ্কশেয়ার হইতে বৎসরে ৬০০০ টাকা ডিভিডেণ্ড পাইতেন, তিনি তাহার অর্ধেকগুলি শতকরা ৯২ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা কতকগুলি ৫০০ টাকার রেলওয়ে শেয়ার ২৩০ টাকা দরে খরিদ করিলেন; ইহাতে তাহার বাৎসরিক ৫০০ টাকা আয় বৃদ্ধি হইল; রেলওয়ে কোম্পানির শতকরা ডিভিডেণ্ড কত?

৩৩। একব্যক্তি ৯০ টাকা দরে ৬ টাকা ডিভিডেণ্ডের ব্যাঙ্কশেয়ারে ১২৯৬৭ টাকা ৮ আনা বিনিয়োগ করিলেন; যদি প্রথম বার্ষিক আয় দ্বারা ৯১ টাকা দরে এবং দ্বিতীয় বৎসরের সমুদয় আয়ের দ্বারা ৯৫ টাকা দরে উক্ত শেয়ার খরিদ করেন, তবে তৃতীয় বৎসরে তাহার আয় কত হইবে?

৩৪। শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের মূল্য ৯২ $\frac{১}{২}$ ও ৪ পাউণ্ড সুদের কাগজের মূল্য ৯২ $\frac{১}{২}$; কোন প্রকার কাগজ অধিকতর লাভজনক? কত অর্থ বিনিয়োগ করিলে আয়ের প্রভেদ ১ শিলিং হইবে?

৩৫। এক ব্যক্তির শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের ৯৬ $\frac{১}{২}$ দরের কিছু কাগজ ছিল; তিনি ঐ কাগজ বিক্রয় করিয়া গ্রেট ইষ্টার্ন রেলওয়ের কিছু ১০০ পাউণ্ড ষ্টক ক্রয় করিলেন; এই ষ্টকের মূল্য ৫৫ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড, এবং ইহা হইতে শতকরা ১ $\frac{১}{২}$ ডিভিডেণ্ড পাওয়া যায় ও ক্রয় বিক্রয় উভয় কার্যে দালালি $\frac{১}{২}$; তাহার আয়ের কত হ্রাস বা বৃদ্ধি হইবে?

৩৬। এক ব্যক্তি ৫১৮৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং দিয়া শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের ৮৩ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলেন, যখন কাগজের দর বন্ধিত হইয়া ৮৪ পাউণ্ড হইল, তখন তিনি তাঁহার মূলধনের তিন-পঞ্চমাংশ বিক্রয় করিয়া শতকরা ৪ পাউণ্ড সুদের ৯৬ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলেন। তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন হইল ?

৩৭। এক ব্যক্তি শতকরা ৩½ তক্কা সুদের ৯২½ তক্কা দরের কাগজ বিক্রয় করিয়া ১৮৫৫০ পাউণ্ড পাইলেন ; যদি তিনি তাঁহার অর্থের দুই-পঞ্চমাংশ দ্বারা ৪ তক্কা সুদের ৯৬ তক্কা দরের কাগজ ও অবশিষ্ট অর্থ দ্বারা ৩ তক্কা সুদের ৯০ তক্কা দরের কাগজ ক্রয় করেন, তবে তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন হইবে ?

৩৮। এক ব্যক্তি ৩০০০ গিনি দ্বারা শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের ৭৮½ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার কত আয় হইল ? যখন কাগজের দর বন্ধিত হইয়া ৮০ পাউণ্ড হইল তখন যদি তিনি সমস্ত কাগজ বিক্রয় করেন তবে তাঁহার কত লাভ হইবে ? ক্রয় বিক্রয়ে দালালি শতকরা ½।

৩৯। এক ব্যক্তি শতকরা ৩ তক্কা সুদের কাগজ ৮৮ তক্কা দরে ক্রয় করিতে কোন নির্দিষ্ট মূলধন বিনিয়োগ করিলেন ; ৪½ মাসের পর বাৎসরিক ডিভিডেণ্ড প্রাপ্ত হইয়া ৮৭½ তক্কা দরে তাঁহার কাগজ বিক্রয় করিলেন। তিনি মূলধনের উপর বার্ষিক শতকরা কত হারে সুদ পাইলেন ?

৪০। কোন রেলওয়ে কোম্পানির আয় নিম্নলিখিতরূপে বিভক্ত হইল ; কার্য্য চালাইবার নিমিত্ত শতকরা ৪৮ তক্কা, পরিরক্ষিত (বা ন্যস্ত) মূলধনের জন্য শতকরা ১০ তক্কা, মূলধনের ½ অংশের উপর (স্বীকৃত) অস্বীকৃত ডিভিডেণ্ড শতকরা ৫ টাকা এবং অবশিষ্ট ৪৮০০০০ টাকা অংশীদারগণকে বার্ষিক শতকরা ৪ হিসাবে ডিভিডেণ্ড দেওয়া হইল। কোম্পানির মূলধন ও মোট আয় কত হইয়াছিল ?

৪১। এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দরে শতকরা তিন পাউণ্ড সুদের কঙ্গল ক্রয় করিবার নিমিত্ত কিছু মূলধন বিনিয়োগ করিলেন। এক বৎসরের শেষে তিনি ৯৩½ তক্কা দরে সেই কাগজ বিক্রয় করিয়া ৯৮ তক্কা দরে শতকরা ৪½ তক্কা সুদের কঙ্গল ক্রয় করিলেন এবং দেখিলেন যে ইহা দ্বারা তাঁহার ৬৩ পাউণ্ড ৭ শি. ৬ পে. আয় বৃদ্ধি হইল। কত পাউণ্ড মূলধন বিনিয়োগ করা হইয়াছিল ?

৪২। এক ব্যক্তি ১৯ টাকা দরে শতকরা ৪ টাকা সুদের কাগজ বিক্রয় করিয়া শতকরা ২ টাকা দর কমিয়া গেলে আবার ঐ কাগজ ক্রয় করিলেন

এবং এতদ্বারা তাঁহার ১২০ টাকা আয় বৃদ্ধি হইল । তাঁহার কত টাকার কাগজ হইল ?

৪৩। যখন আমেরিকা রেলওয়ের শেয়ারের দর শতকরা ৭০ ডলার তখন ইংলণ্ডের একজন ধনী ৭৭০০ পাউণ্ড দিয়া কতকগুলি উক্ত শেয়ার ক্রয় করিলেন ; পরে উক্ত শেয়ারের দর ৭৫ ডলার হওয়ায় ঐ শেয়ারগুলি বিক্রয় করিবার ইচ্ছা করিলেন, কিন্তু ঐ সময়ে কাগজের মূল্য মজায় পরিশোধ করা বন্ধ থাকায় ১১০ ডলারের কাগজ ১০০ ডলার (মুজা) দরে বিক্রয় হইতেছিল । মোটের উপর তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

৪৪। হুএর শতকরা ৪ টাকা হুদের ১০০০০০ টাকার কাগজ ছিল । তিনি ৯২½ দরে ভৎসমুদয় বিক্রয় করিয়া শতকরা ৬ টাকা ডিভিডেন্ডের কতকগুলি ২০০ টাকার রেলওয়ে শেয়ার, প্রতি শেয়ার ২৫০ টাকা হিসাবে ক্রয় করিলেন ; তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন হইল ?

৪৫। ১১১½ দরে শতকরা ৬ টাকা হুদের কাগজ ক্রয় করিতে ৮৯০০ টাকা বিনিয়োগ করিলে কত আয় হইবে ? উক্ত দরে কাগজ বিক্রয় করিয়া ৭৯½ টাকা দরের শতকরা ৪½ টাকা হুদের কাগজ ক্রয় করিলে আয়ের কি পরিবর্তন হইবে ? ক্রয় বিক্রয় কার্যে দালালি শতকরা ½ টাকা ।

৪৬। এক ব্যক্তির শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের ৫২৫০ পাউণ্ডের ও ৬½ পাউণ্ড হুদের ৪৭৫০ পাউণ্ডের ব্যাঙ্ক ষ্টক ছিল । তিনি প্রথম প্রকার কাগজ ৯১½ দরে ও দ্বিতীয় প্রকার কাগজ ১৮৫½ দরে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থের কতকংশ দ্বারা শতকরা ৮ পাউণ্ড হুদের ১৪২½ দরে ৯০টি ১০০ পাউণ্ড রেলওয়ে শেয়ার খরিদ করিলেন এবং অবশিষ্টাংশ দ্বারা শতকরা ৪ পাউণ্ড হুদে কোন বিষয় বন্ধক রাখিলেন । প্রত্যেক ক্রয় বিক্রয় কার্যের দালালি শতকরা ½ । তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন হইল ?

৪৭। কোন ব্যক্তি ৯০০০ টাকা আয়ের সম্পত্তি ২৭১৩৬০ টাকায় বিক্রয় করিলেন । ৪৮৩৬০ টাকা দিয়া শতকরা ৬ টাকা হুদের ১০০½ দরের মিউনি-দিপাল ডিবেঞ্চার, ২৪৫০০ টাকা দিয়া শতকরা ৫ টাকা হুদের ৫০ টাকা দরের বাজি পেপার মিলের শেয়ার এবং ১৯৮০০০ টাকা দিয়া ৪ টাকা হুদের ৯৯½ দরের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলেন । তাঁহার আয় কত বৃদ্ধি হইল তাহা নির্ণয় কর ।

৪৮। এক ব্যক্তি ৯১ টাকা দরে শতকরা ৩ টাকা হুদের কাগজ ক্রয় করিতে ৪০৯৫০ টাকা বিনিয়োগ করিলেন । কাগজের দর বর্দ্ধিত হইয়া ৯৩½ টাকা হইলে তিনি ৩০০০০ টাকার কাগজ এবং পরে দর কমিয়া ৮৫ টাকা হইলে অবশিষ্ট কাগজ বিক্রয় করিলেন । এই কার্যে তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৪৯। শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৮৭২ পাউণ্ডে এবং ৫ পাউণ্ড সুদের শেয়ার ১৩০২ পাউণ্ডে বিক্রীত হইলে কোনটা ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক ? অধিকতর লাভজনক কাগজ ক্রয় করিলে যদি আয়ের অন্তর ৬৬১ পাউণ্ড হয় তাহা হইলে মূলধন কত ছিল ?

৫০। রু একটা সম্পত্তি ক্রয় করিয়া পরে উহা ৫৪০০ পাউণ্ডে ২৫%র নিকট বিক্রয় করিলেন। এই দরে ক্রয় করাতে ২২% পাউণ্ড লাভ পাইতে লাগিলেন। রু পূর্বে শতকরা ৩ পাউণ্ড লাভ পাইতেন, কিন্তু বিষয় কার্যে অমনোযোগী হওয়ায় তাঁহার আয় ২৫%র আয় অপেক্ষা ৩৬ পাউণ্ড কম ছিল। ঐ সম্পত্তি ক্রয় করিতে রুএর কত অর্থ লাগিয়াছিল ?

৫১। ৯৭২ টাকা দরে কত কাগজ বিক্রয় করিলে ৩৯০০০ টাকা প্রাপ্ত হওয়া যাইবে ? এবং যদি ১০২ টাকা দরে শতকরা ৪% টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিতে উক্ত ৩৯০০০ টাকা বিনিয়োগ করিয়া আমার বার্ষিক আয় ২৫০ টাকা বৃদ্ধি হয় তাহা হইলে প্রথমোক্ত কাগজে আমি শতকরা কত সুদ পাইতেছিলাম ?

৫২। ১১২২ টাকা দরে ভারতবর্ষীয় শতকরা ৫ পাউণ্ড সুদের ৪৫০০ পাউণ্ডের কাগজ বিক্রয় করিয়া মিশরদেশীয় ৭ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করাতে এক ব্যক্তির আয় ১৬৮ পাউণ্ড ১৫ শিলিং বৃদ্ধি হইল। শেষোক্ত কাগজের দর কত ?

৫৩। কোন মূলধন দ্বারা শতকরা ৬ পাউণ্ড সুদের ১২৬পা. দরের কাগজ ক্রয় করিলে অথবা শতকরা ৯পা. সুদের ২১০পা. দরের কাগজ ক্রয় করিলে যদি আয়ের অন্তর ২২পা. ১০শি. হয় তাহা হইলে মূলধন কত ?

৫৪। কোন খনির প্রত্যেক ১০০০ টাকার শেয়ার ২৭২৫ টাকা দরে বিক্রীত হইতেছে দেখিয়া এক ব্যক্তি তাঁহার দালালকে উক্ত খনির ৮টা শেয়ার খরিদ করিতে আদেশ করিলেন ; এবং প্রয়োজনীয় অর্থ সংগ্রহের নিমিত্ত তাহাকে ১৬৫ দরে শতকরা ৪ টাকা সুদের ৮৫০০ টাকার কাগজ এবং ১০৫৫ দরে ৪% টাকা সুদের অপর কতকগুলি কাগজ বিক্রয় করিতে ক্ষমতা দিলেন। দালাল ক্রয় বিক্রয় সকল কার্যেতে শতকরা ৫ দালালি পাইবেন। শতকরা ৪% টাকা সুদের কত কাগজ বিক্রয় করিতে হইল ? মোটের উপর দালাল কত পাইলেন ?

৫৫। এক ব্যক্তির শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের ৫০০০ পাউণ্ডের কোম্পানির কাগজ আছে। তিনি উহা বিক্রয় করিয়া ৮৭২ পাউণ্ড দরে শতকরা ৩% পাউণ্ড

হুদের কাগজ ক্রয় করিলেন । ইহাতে তাঁহার ৫ পাউণ্ড আয় বৃদ্ধি হইল ; ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজের দর কত ?

৫৬। এক ব্যক্তির শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের কিছু কোম্পানির কাগজ ছিল । তিনি ৮৭½ পাউণ্ড দরে ঐ কাগজ বিক্রয় করিয়া ১৭৪½ পাউণ্ড দরে কতকগুলি ১০০ পাউণ্ডের রেলওয়ে শেয়ার ক্রয় করিলেন । তাঁহার আয় ১২০ পাউণ্ড ছিল, এক্ষণে তাঁহার আয় ২০০ পাউণ্ড হইল । শতকরা রেলওয়ে ডিভিডেণ্ড কত ছিল তাহা নির্ণয় কর ।

৫৭। এক ব্যক্তি ১১ পাউণ্ড দরে শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজ খরিদ করিতে ১৩৬৫ পাউণ্ড বিনিয়োগ করিলেন ; কাগজের দর বৃদ্ধি হইয়া ৯৩½ পা. হইলে ১০০০ পাউণ্ডের কাগজ বিক্রয় করিলেন । তৎপরে যখন কাগজের দর কমিয়া ৮৫ পাউণ্ড হইল তখন তিনি অবশিষ্ট কাগজও বিক্রয় করিলেন । ইহাতে তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৫৮। একব্যক্তি শতকরা ১৫ তক্কা হার হুদের কাগজ (বণ্ড) ক্রয় করিয়া ৭ মাসের পূর্বেই দুইবার ষাণ্মাসিক ডিভিডেণ্ড (হুদ) পাইলেন এবং ঐ সময়ে কাগজের দর সমমূল্য (পার) হইল । শতকরা হুদের হার ৬ তক্কা হইলে উক্ত বণ্ডের (কাগজের) মূল্য কত হওয়া উচিত ?

৫৯। কোন ব্যক্তির শতকরা ৪½ টাকা হুদের কিছু কোম্পানির কাগজ ছিল ; ঐ কাগজ ইহাতে তাহার বাৎসরিক ৪৫০০ টাকা আয় হইত । তিনি অর্ধেক কাগজ ৯২ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া ১১৫ টাকা দরের কিছু রেলওয়ে শেয়ার ক্রয় করিলেন । এইরূপ করিতে তাঁহার ১৫০ টাকা আয় বৃদ্ধি হইল । রেলওয়ে শেয়ারের শতকরা বার্ষিক ডিভিডেণ্ড কত তাহা নির্ণয় কর ।

৬০। ৮৭½ দরে শতকরা ৩ তক্কা হুদের কাগজ ক্রয় করা হইল এবং দশ মাস কাল মধ্যে দুই বার ষাণ্মাসিক ডিভিডেণ্ড পাইয়াই খরিদ দরে তাহা বিক্রয় করা হইল, ক্রয় বিক্রয় উভয় কাব্যেই দালালি শতকরা ½ লাগিল ; ইহাতে বার্ষিক শতকরা কত হারে হুদ পোষাইল ?

৬১। শতকরা ৩ পাউণ্ড ও ৩½ পাউণ্ড হুদের কাগজের দর যথাক্রমে ৯১½ ও ৯৬½ । এক ব্যক্তির কিছু মূলধন আছে, তিনি তাহা দ্বারা ৩½ পাউণ্ড হুদের কাগজ অপেক্ষা ৩ পাউণ্ড হুদের ১০০ পাউণ্ডের কাগজ অধিক ক্রয় করিতে পারেন । ঐ অর্থ দ্বারা উভয় প্রকার কাগজের মধ্যে অধিক লাভজনক কাগজ ক্রয় করিলে কত অধিক আয় হইবে ?

৬২। ১০ এক ব্যক্তি ৭৬২০ পাউণ্ড দিয়া শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজ ৯৫½ দরে ক্রয় করিলেন । কাগজের দর ৯৩½ পাউণ্ড হইলে তিনি কাগজের

এক-চতুর্থাংশ ও পরে কাগজের মূল্য ৯৬ পাউণ্ড হইলে ৩৬৬০ পাউণ্ডের কাগজ, এবং সর্ব্ব শেষে অবশিষ্ট কাগজ সমুদ্যোগে বিক্রয় করিলেন; ইহাতে তাঁহার কত লাভ হইল? যদি সমস্ত অর্থ দ্বারা শতকরা ৪২ পাউণ্ড হ্রদের কাগজ ৯৭ দরে ক্রয় করেন তাহা হইলে তাঁহার আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটিবে?

৬৩। এক ব্যক্তির সম্পত্তির বাৎসরিক আয় ১২০০০ টাকা; তিনি ২৫ বৎসরের আয় পাইয়া সম্পত্তি বিক্রয় করিলেন এবং মোট টাকা হইতে শতকরা ১২ হারে খরচ বাদ দিয়া অবশিষ্ট টাকা ১৫৫ দরের ব্যাঙ্ক শেয়ার ক্রয় করিতে বিনিয়োগ করিলেন। দালালি শতকরা দুই আনা দিতে হইলে তিনি কত কাগজ পাইবেন? শেয়ার ক্রয় করিতে যে টাকা লাগিল তাহার উপর তিনি শতকরা ৭ টাকা হারে হ্রদ পাইতে লাগিলেন। পূর্ব্ব সম্পত্তি চালাইবার খরচা শতকরা ১০ টাকা। তাঁহার আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটিল?

৬৪। এক ব্যক্তি ৯১ দরে শতকরা ৩ পাউণ্ড হ্রদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিতে ৪০৯৫ পাউণ্ড বিনিয়োগ করিলেন। কাগজের দর বৃদ্ধি হইয়া ৯৩২ পাউণ্ড হইলে ৩০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৩ কমিয়া ৮৫ পাউণ্ড হইলে অবশিষ্ট কাগজ বিক্রয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল? যদি তিনি প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা ১০২ দরে শতকরা ৪২ হ্রদের কাগজ ক্রয় করেন তাহা হইলে তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিবে?

৬৫। এক ব্যক্তিকে দুই বৎসর পরে ৪০২ পা. ৩শি. ৯পে. পরিশোধ করিতে হইবে। তিনি কিছু অর্থ দ্বারা শতকরা ৩ পাউণ্ড হার হ্রদের কিছু কঙ্গল ক্রয় করিলেন এবং এক বৎসর পরে ঐ পরিমাণ অর্থ পূর্ব্ব নিয়োজিত অর্থের হ্রদসহ উক্ত প্রকার কাগজ ক্রয় করিতে বিনিয়োগ করিলেন। কঙ্গলের দর সকল সময়েই ৯৬ পাউণ্ড ছিল। প্রতিবারে কত অর্থ বিনিয়োগ করিলে যথা সময়ে (অর্থাৎ দুই বৎসর অন্তে) উক্ত ঋণ ঠিক পরিশোধ করা হইবে?

৬৬। কোন খনির প্রত্যেক শেয়ারের দর ২০ পাউণ্ড। অংশীদারেরা শেয়ার প্রতি ২পা. ১৩শি. ৪পে. দিয়াছিল এবং ঐ সময়ে প্রতিশেয়ারের বাজার দর ৪৬পা. ছিল। প্রত্যেক শেয়ারের ত্রৈমাসিক ডিভিডেণ্ড ১৫ শিলিং। এক ব্যক্তি ১০০ মূল শেয়ারের অধিকারী; তিনি শতকরা কত হ্রদ পাইলেন? যদি শেয়ারগুলি বিক্রয় করিয়া সমুদ্যোগে ৪পা. হ্রদের কাগজ ক্রয় করেন তাহা হইলে তাঁহার মোট কত আয় হইবে এবং শতকরাই বা কত আয় হইবে?

সপ্তবিংশ অধ্যায় ।

—o—

পরিশোধ-সমীকরণ ।

২১৪। ভিন্ন ভিন্ন ঋণ ভিন্ন ভিন্ন সময়ে দেয় হইলে তাহাদের সমস্ত এককালে পরিশোধ করিবার সমীকৃত সময় নির্ণয় করার নিয়মকে পরিশোধ-সমীকরণ কহে ।

নিয়ম। প্রত্যেক দেয় টাকাকে তাহার নির্দিষ্ট সময় দিয়া গুণ কর, পরে সমস্ত গুণফলের সমষ্টিকে ঋণসমষ্টি দিয়া ভাগ করিলে সমীকৃত সময় নির্ণীত হইবে। °

১ম উদা। রু, খ'এর নিকট ৫ মাস পরে দেয় ২০০০ টাকা এবং ১০ মাস পরে দেয় ৩০০০ টাকা ধারে, সমস্ত টাকা এককালীন পরিশোধ করিবার সমীকৃত সময় নির্ণয় কর।

$$২০০০ \text{ টাকা} + ৩০০০ \text{ টাকা} = ৫০০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{সমীকৃত সময়} \times ৫০০০ = ২০০০ \times ৫ + ৩০০০ \times ১০$$

$$\therefore \text{সমীকৃত সময়} = \frac{১০০০০ + ৩০০০০}{৫০০০} = ৮ \text{ মাস।}$$

২য় উদা। রু, খ'এর নিকট ৩৮০০ টাকা ধারে এবং এইরূপ নির্ধারিত হইল যে ১০০০ টাকা ৬ মাস পরে, ১২০০ টাকা ৭ মাস পরে এবং ১৬০০ টাকা

* এই নিয়মটী পঞ্চালিখিত কল্পনানুসারে গঠিত হইয়াছে “যে সকল ঋণ সমীকৃত সময়ের পূর্বে দেয় তাহাদের হ্রদের সমষ্টি ঐ সময়ের পরে দেয় ঋণগুলির হ্রদের সমষ্টির সমান”; কিন্তু এই কল্পনা প্রকৃত যুক্তিমূলক নহে, কারণ কোন ঋণ তাহার নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে দিলে তাহার ডিসকাউন্ট মাত্র লাভ হয়, তাহার হ্রদ লাভ হয় না; কিন্তু ডিসকাউন্ট অপেক্ষা হ্রদ অধিক; হুতরাং পরিশোধকারী তাহাদের অন্তর যত, তত ক্ষতিগ্রস্ত হয়। আবার কোন ঋণ তাহার নির্দিষ্ট সময়ের পরে দিলে পরিশোধকারী দেয় সময় হইতে সমীকৃত সময় পর্যন্ত সময়ের জন্য দেয় হ্রদের হ্রদ দেন না। ইহাতে মহাজনের ক্ষতি হয়। অতএব নিয়মটী ঠিক হুস্ম নহে, কিন্তু সেই ক্ষতি বা লাভ এত সামান্য যে উক্ত নিয়মটীই সর্বাপেক্ষা সহজ বলিয়া সর্বদা ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

১০ মাস পরে পরিশোধ করিতে হইবে; সমস্ত টাকা এককালীন পরিশোধ করিবার সমীকৃত সময় নির্ণয় কর।

$$\text{সমীকৃত সময়} \times ৩৮০০ = ১০০০ \times ৬ + ১২০০ \times ৭ + ১৬০০ \times ১০$$

$$\therefore \text{সমীকৃত সময়} = \frac{৬০০০ + ৮৪০০ + ১৬০০০}{৩৮০০} = ৮ \text{ মাস।}$$

৩য় উদা। ক, খ'এর নিকট ৪০০০ টাকা ধারে এবং ইহা ১০ মাস পরে দেয়; সে ২৫০০ টাকা ৪ মাস পরে দিল, অবশিষ্ট টাকা কোন্ সময়ে দিতে হইবে?

$$২৫০০ \times ৪ + ১৫০০ \times \text{সমীকৃত সময়} = ৪০০০ \times ১০$$

$$\therefore ১০০০০ + ১৫০০ \times \text{সমীকৃত সময়} = ৪০০০০$$

[উভয় সমান রাশি হইতে ১০০০০ বিয়োগ করিলে]

$$১৫০০ \times \text{সমীকৃত সময়} = ৪০০০০ - ১০০০০ = ৩০০০০$$

$$\therefore \text{সমীকৃত সময়} = \frac{৩০০০০}{১৫০০} = ২০ \text{ মাস।}$$

৯৩ উদাহরণমালা।

১। ক, খ'এর নিকট হইতে ৪০০ টাকা ১০ মাস পরে পাইবে এবং ৬০০ টাকা ৫ মাস পরে পাইবে। সমস্ত ঋণ এককালে পরিশোধ করিবার সমীকৃত সময় নির্ণয় কর।

২। ক, খ'এর নিকট ১৫০০ টাকা ধারে, তাহার ৭০০ টাকা ৮ মাস পরে ও অবশিষ্ট ৮০০ টাকা ৩ মাস পরে দেয়; সমস্ত ঋণ এককালে পরিশোধ করিবার সমীকৃত সময় নির্ণয় কর।

৩। খ, ক'এর নিকট হইতে ১০০০০ টাকা ১২ মাস পরে পাইবে; ক ৫০০০ টাকা ৫ মাস পরে দিল, অবশিষ্ট টাকা আর কত দিন পরে দিতে হইবে?

৪। খ, ক'এর নিকট হইতে ৪৮০০ টাকা ৬ মাস পরে পাইবে; ক ১২০০ টাকা দেড় মাস পরে এবং ১৮০০ টাকা ৪ মাস পরে দিল; ৬ মাস গত হইলে আর কত মাস পরে অবশিষ্ট টাকা পরিশোধ করিতে হইবে?

অষ্টবিংশ অধ্যায় ।

—:0:—

শৃঙ্খল নিয়ম ।

২১৫। ঐকিক নিয়মের অন্তর্গত কতকগুলি জটিল প্রশ্ন শৃঙ্খল নিয়ম দ্বারা সহজে সম্পাদন করিতে পারা যায় ।

উদা। যদি ৯ টাকা ৪ ডলারের সমান, ৭ ডলার ১৫ ফ্লোরিংয়ের সমান, ১৬ ফ্লোরিং ২১ মার্কের সমান ও ৫ মার্ক ৮ শিলিঙের সমান হয়, তবে ১ টাকায় কত শিলিঙ পাওয়া যাইবে ?

এই প্রশ্নে রাশিগুলির সম্বন্ধ নিম্নলিখিতরূপে স্থাপন করিতে হইবে ।

$$\left. \begin{array}{l} ৯ \text{ টাকা} = ৪ \text{ ডলার}; \\ ৭ \text{ ডলার} = ১৫ \text{ ফ্লোরিং}; \\ ১৬ \text{ ফ্লোরিং} = ২১ \text{ মার্ক}; \\ ৫ \text{ মার্ক} = ৮ \text{ শিলিঙ}; \\ (৭) \text{ কত শিলিঙ} = ১ \text{ টাকা।} \end{array} \right\} \text{কু}$$

ঐকিক নিয়ম দ্বারা ।

$$\begin{aligned} ১ \text{ টাকা} &= \frac{১}{৯} \text{ ডলার}, \\ &= \frac{১}{৯} \times \frac{১৫}{১৬} \text{ ফ্লোরিং}, & [\because ১ \text{ ডলার} = \frac{১৫}{১৬} \text{ ফ্লোরিং}] \\ &= \frac{১}{৯} \times \frac{১৫}{১৬} \times \frac{২১}{৫} \text{ মার্ক}, & [\because ১ \text{ ফ্লোরিং} = \frac{২১}{৫} \text{ মার্ক}] \\ &= \frac{১}{৯} \times \frac{১৫}{১৬} \times \frac{২১}{৫} \times \frac{৮}{১} \text{ শিলিঙ} & [\because ১ \text{ মার্ক} = \frac{৮}{১} \text{ শিলিঙ}] \\ &= \frac{৮ \times ১৫ \times ২১ \times ৮}{৯ \times ১৬ \times ৫} \text{ বা } ২ \text{ শিলিঙ।} \end{aligned}$$

এই স্থলে দেখা যাইতেছে যে কু'এর দক্ষিণের সংখ্যাগুলির ধারাবাহিক গুণফলকে বামের সংখ্যাগুলির ধারাবাহিক গুণফল দ্বারা ভাগ করিলে প্রথমটীর ১টীর সহিত শেষটীর সম্বন্ধ পাওয়া যায় ; অতএব ক্রমে ক্রমে ঐকিক নিয়ম দ্বারা অঙ্ক না কয়িয়া একেবারেই তত্ত্ব কবা যাইতে পারে ।

নিয়ম । কু'এ যেরূপ দ্রব্যগুলির সম্বন্ধ স্থাপন করা গিয়াছে সেইরূপে প্রশ্নান্তর্গত রাশিগুলি স্থাপন কর, পরে দক্ষিণের সংখ্যাগুলির ধারাবাহিক গুণফল ও বামের সংখ্যাগুলির ধারাবাহিক গুণফল পৃথকরূপে বাহির কর ও যে দিকের সংখ্যা বাহির করিতে হইবে সেই দিকের গুণফল দ্বারা অন্য দিকের গুণফলকে ভাগ কর । এইরূপ করিলে প্রথম দ্রব্যের ১টীর সহিত শেষ দ্রব্যের

সম্বন্ধ বাহির হইবে। কিন্তু যদি কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক প্রথম দ্রব্যের সহিত শেষ দ্রব্যের সম্বন্ধ বাহির করিতে হয় তবে শেষ ছত্রে প্রথম দ্রব্যের ১টীর স্থানে ঐ নির্দিষ্ট সংখ্যা লিখিতে হইবে।

১ম উদা। ৫টি অশ্বের মূল্য ১২টি গাভীর মূল্যের সমান, ৯টি গাভীর মূল্য ৮টি মহিষের, ৪টি মহিষের মূল্য ১৫টি গর্দভের ও ৮টি গর্দভের মূল্য ২৫টি মেষের মূল্যের সমান; ৫টি মেষের মূল্য ১৬ টাকা হইলে ৯টি অশ্বের মূল্য কত?

$$\therefore ৫টি অশ্বের মূল্য = ১২টি গাভীর মূল্য;$$

$$৯টি গাভীর ,, = ৮টি মহিষের ,,$$

$$৪টি মহিষের ,, = ১৫টি গর্দভের ,,$$

$$৮টি গর্দভের ,, = ২৫টি মেষের ,,$$

$$৫টি মেষের ,, = ১৬ টাকা;$$

$$(?) কত টাকা = ৯টি অশ্বের মূল্য।$$

$$\text{অতএব ৯টি অশ্বের মূল্য} = \frac{১২ \times ৮ \times ১৫ \times ২৫ \times ১৬ \times ৯}{৫ \times ৯ \times ৪ \times ৮ \times ৫} \text{ টাকা।}$$

$$= \frac{৪ \times ৩ \times ৮ \times ৩ \times ৫ \times ৫ \times ৫ \times ১৬ \times ৯}{৫ \times ৩ \times ৩ \times ৪ \times ৮ \times ৫} \text{ টাকা।}$$

$$= ৭২০ \text{ টাকা।}$$

২য় উদা। যদি ১১ টাকা ২১ শিলিঙের সমান, ১৫ শিলিঙ ১১ ফ্লোরিনের সমান, ৭ ফ্লোরিন ৮ মার্কের সমান ও ১২ মার্ক ৫ ডলারের সমান হয়, তবে কত টাকায় ৩০টি ডলার পাওয়া যাইবে?

$$১১ টাকা = ২১ শিলিঙ$$

$$১৫ শিলিঙ = ১১ ফ্লোরিন$$

$$৭ ফ্লোরিন = ৮ মার্ক$$

$$১২ মার্ক = ৫ ডলার$$

$$৩০ ডলার = (?) টাকা$$

$$\text{এই হলে ৩০ ডলার} = \frac{১১ \times ১৫ \times ৭ \times ১২ \times ৩০}{২১ \times ১১ \times ৮ \times ৫}$$

$$= \frac{১১ \times ৫ \times ৩ \times ৭ \times ৩ \times ৪ \times ১৫ \times ২}{৭ \times ৩ \times ১১ \times ৪ \times ২ \times ৫} = ৪৫ \text{ টাকা।}$$

৯৪ উদাহরণমালা।

১। যদি ৪টী আত্মের মূল্য ৭টী আত্মার মূল্যের সমান, ৫টী আত্মার মূল্য ৬টী লেবুর মূল্যের সমান, ১৪টী লেবুর মূল্য ২০টী পেয়ারার মূল্যের সমান হয়, তবে ১টী আত্মের মূল্য কতগুলি পেয়ারার মূল্যের সমান হইবে ?

২। যদি ১০ মণ চাউলের মূল্য ৭ মণ গমের মূল্যের, ৮ মণ গমের মূল্য ১৫ মণ যবের, ও ২১ মণ যবের মূল্য ৩২ মণ ছোলার মূল্যের সমান হয়, তবে কত মণ ছোলা ২৫ মণ চাউলের পরিবর্তে পাওয়া যাইতে পারে ?

৩। যদি ৫ সের ঘুতের মূল্য ১৬ সের চিনির মূল্যের, ৬ সের চিনির মূল্য ২৫ সের ময়দার মূল্যের সমান ও ৮ সের ময়দার মূল্য ১৫ সের চাউলের মূল্যের সমান হয়, তবে টাকায় ২০ সের চাউল হইলে ৮ সের ঘুতের মূল্য কত ?

৪। যদি হুগলি জেলার ৩ বিঘা জমির মূল্য বর্ধমান জেলার ৫ বিঘার মূল্যের সমান, বর্ধমান জেলার ৭ বিঘা জমির মূল্য নদিয়া জেলার ৮ বিঘার মূল্যের সমান ও নদিয়ার ২০ বিঘার মূল্য যশোহরের ২১ বিঘার মূল্যের সমান হয়, তবে হুগলি জেলার প্রতিবিঘার খাজানা ২ টাকা হইলে যশোহরের ২৫ বিঘার খাজানা কত হওয়া উচিত ?

৫। বঙ্গদেশের ৭০ ছটাক ৯ পাউণ্ডের সমান, ২৫ পাউণ্ড মাল্লাজের ৮ বিশের সমান ও মাল্লাজের ৮১৬ বিশ বোম্বাইয়ের ৫ কান্নির সমান ; বঙ্গদেশের ১৬ সেরের মূল্য ১ টাকা হইলে বোম্বাইয়ের ৯ কান্নির মূল্য কত ?

৬। যদি ১৬ জন পুরুষ ২৫ জন স্ত্রীলোকের সমান ও ৫ জন স্ত্রীলোক ৮ জন বালকের সমান কার্য্য করিতে পারে, তবে ১২৫ জন বালকে যে কার্য্যটি সম্পন্ন করিতে পারে তাহা সম্পন্ন করিতে কত জন পুরুষ আবশ্যক ?

৭। যদি ৩ টাকা ৮ ফ্রাক্কের সমান, ৫ ফ্রাক্ক ৪ শিলিংয়ের সমান ও ১ শিলিং ২ ডলারের সমান হয়, তবে ১০৫ টাকায় কতগুলি ডলার পাওয়া যাইবে ?

৮। যদি ৭২ টাকা ৭ পাউণ্ডের সমান, ৫ পাউণ্ড ৬০ ফ্লোরিণের সমান এবং ১৪ ফ্লোরিণ ৫ ডলারের সমান হয়, তবে ৭০টী ডলার ক্রয় করিতে কত টাকা লাগিবে ?

উনত্রিংশ অধ্যায় ।

বিনিময় ।

২১৬। হুণ্ডি কিম্বা বিনিময়-পত্র দ্বারা একদেশ-প্রচলিত মুদ্রার পরিবর্তে অন্য দেশ প্রচলিত মুদ্রা কি পরিমাণে পাওয়া যাইতে পারে, তাহা নিরূপণ করিবার নিয়মকে বিনিময় বলে ।

প্রচলিত মুদ্রা, ধাতু অর্থাৎ স্বর্ণ বা রৌপ্যখণ্ড, বা বিনিময়-পত্র প্রেরণ করিয়া অন্য দেশে দেয় অর্থ পরিশোধ করা যাইতে পারে ।

প্রচলিত মুদ্রা কিম্বা ধাতুখণ্ড পাঠান বিশেষ ব্যয়সাধ্য ; সুতরাং বিনিময়-পত্র প্রেরণ দ্বারা সচরাচর বিদেশীয় ঋণ পরিশোধ করা হয় ।

নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কোন নির্দিষ্ট অর্থ দূরস্থ কোন ব্যক্তিকে বা তাহার আদেশ মতে অন্য কাহাকে দিবার নিমিত্ত তত্রস্থ অপর কোন ব্যক্তিকে যে লিখিত আদেশ-পত্র দেওয়া যায় তাহাকে বিনিময়-পত্র বা বিলাতি হুণ্ডি বলে ।

যে ব্যক্তি হুণ্ডি স্বাক্ষর করেন তাহাকে হুণ্ডিকারী (ড্রয়ার) বলে ।

যাঁহার অনুকূলে হুণ্ডি করা হয় তাহাকে হুণ্ডির অধিকারী বলে ।

যাঁহার উপর হুণ্ডি করা হয় তাহাকে ড্রয়ী বলে ; বিলে সহি করিয়া দিলে তাহাকে আক্সেপ্টর বা বিলের গ্রহণকারী বলে ।

একদেশ প্রচলিত মুদ্রার কোন পরিমাণ অন্যদেশ প্রচলিত মুদ্রার কোন পরিমাণের সহিত বাস্তবিক সমান হইলে তাহাকে বিনিময়-সাম্য (পার) বলে ।

ভিন্ন ভিন্ন দেশে ভিন্ন ভিন্ন মুদ্রা ব্যবহৃত হয় এবং ঐ মুদ্রায় বিভিन्न ধাতুর পরিমাণও সকল দেশে একরূপ নহে । ইংলণ্ড আদি কোন কোন দেশে স্বর্ণ-মুদ্রাই প্রচলিত মুদ্রা ; রৌপ্য ও তাম্রমুদ্রা দ্বারা কেবল ৪০ শিলিংয়ের অনধিক ঋণ পরিশোধ করা হইয়া থাকে । ভারতবর্ষে স্বর্ণমুদ্রা প্রচলিত নাই ; এখানে রৌপ্যমুদ্রাই প্রচলিত । ফ্রান্সদেশে স্বর্ণ, রৌপ্য, উভয় প্রকার মুদ্রাই প্রচলিত ; স্বর্ণমুদ্রার মূল্য সমাজনের রৌপ্যমুদ্রার মূল্যের ১৫ই গুণ । কিন্তু বাজারে স্বর্ণ ও রৌপ্যের এই সম্বন্ধ সর্বদা থাকে না । এই সকল কারণেই ভিন্ন ভিন্ন দেশে নিশ্চিত বিনিময়-সাম্য নির্দেশ করা অসম্ভব । এই প্রকার হইলেও ভিন্ন ভিন্ন দেশের মুদ্রার গড় মূল্য ধরিয়া বিনিময়-সাম্য গ্রহণ করা হয় ।

এক দেশ প্রচলিত কোন নির্দিষ্ট মুদ্রার মূল্য স্বরূপ অন্য দেশ প্রচলিত যে অনিশ্চিত পরিমিত মুদ্রা পাওয়া যায় তাহাকে বিনিময়-ক্রম কহে । যেথা,—
এতদেশে প্রচলিত ১ টাকার পরিবর্তে কখন ইংলণ্ডীয় ১ শিলিং ৫ই পেন্স, কখন ১ শিলিং ৮ই পেন্স এবং কখন বা ২ শিলিং পাওয়া যায় ।

যখন ২ শিলিঙের মূল্য এক টাকার মূল্যের সমান এবং ১ টাকা দিলে তাহার বিনিময়ে ২ শিলিঙ পাওয়া যায় তখন বিনিময়কে বিনিময়-দান্য বলা হয়।

রাজনৈতিক ও বাণিজ্য সম্বন্ধীয় নানা কারণে বিনিময়ের পরিবর্তন হয়; স্বর্ণরৌপ্যের আপেক্ষিক মূল্যের হ্রাস বৃদ্ধি ইহার একটি প্রধান কারণ, কিন্তু সাধারণতঃ আমদানি ও কাটতি অনুসারে অন্যান্য বিক্রয় দ্রব্যের মূল্যের ন্যায় বিলাতি ছড়ির মূল্যেরও হ্রাস বৃদ্ধি হইয়া থাকে। বিলাতি ছড়ির মূল্যের হ্রাস বৃদ্ধি বাণিজ্য-পরিমাণ বা ব্যালান্স অব ট্রেডের উপর নির্ভর করে এবং ইহা দ্রব্যের রপ্তানি ও আমদানি অনুসারে অন্য দেশের সহিত তুলনায় কোন দেশের অনুকূলে কি প্রতিকূলে কার্য্যকারী হয়। যথা,—

যদি কলিকাতা হইতে ৪০০০০০ পাউণ্ডের দ্রব্য লণ্ডনের রপ্তানি করা হয় এবং সেই সময়ে লণ্ডন হইতে কলিকাতায় ২০০০০০ পাউণ্ডের দ্রব্য আমদানি করা যায় তাহা হইলে ব্যালান্স অব ট্রেড কলিকাতার অনুকূলে হইবে। একরূপ অবস্থায় লণ্ডনের ও কলিকাতার বণিকেরা পরস্পর বিনিময়-পত্র দ্বারা ৩০০০০০ পাউণ্ড পরিশোধ করিতে পারে; কিন্তু কলিকাতার অবশিষ্ট ১০০০০০ পাউণ্ড, মুদ্রা বা ধাতুখণ্ড কিম্বা বিনিময়-পত্র দ্বারা পরিশোধ করিতে লণ্ডনস্থ সওদাগরকে প্রিমিয়ম দিতে হইবে। যদি লণ্ডনের বণিককে শতকরা ১ পাউণ্ড হারে প্রিমিয়ম দিতে হয় তবে দেনা পরিশোধ করিতে ১০০০ পাউণ্ড প্রিমিয়ম লাগিবে। এই প্রকারে ব্যালান্স অব ট্রেড দ্বারা বিনিময়ের পরিবর্তন ঘটে। বলা বাহুল্য যে কোন স্থানের ব্যালান্স অব ট্রেড পরিশোধ করিতে স্বর্ণ কিম্বা রৌপ্যখণ্ড পাঠাইবার ব্যয় হইতে বিনিময়-ক্রম কখনও অধিক হয় না।

কোন দুই দেশের প্রত্যেকের সহিত অন্য কোন এক বা বহুসংখ্যক দেশের বিনিময়-ক্রম জানা থাকিলে যে বিধি অর্থাৎ নিয়ম দ্বারা প্রথমোক্ত দুই দেশের বিনিময়-ক্রম নিরূপণ করা যায় তাহাকে বিনিময়-বিধি বলে।

মনে কর কলিকাতার সহিত লণ্ডনের এবং লণ্ডনের সহিত পারিসের বিনিময়-ক্রম জানা আছে, এক্ষণে যে উপায়ে কলিকাতার সহিত পারিসের বিনিময়-ক্রম নিরূপিত হইবে তাহাকে বিনিময়-বিধি কহে।

ভিন্ন ভিন্ন দেশের মুদ্রা।

ফ্রান্স, বেলজিয়ম } সুইজারলণ্ড }	১ ফ্রাঙ্ক = ১০০ সেন্টাইম	} = ০ ৯৯ প্রায়
ইটালি	১ লিরা = ১০০ সেন্টেসিমি	
স্পেন	১ পেছেটা = ১০০ সেন্টেসিমি	
গ্রীস	১ ড্রাক্মি = ১০০ লেপ্টা	

জর্মন সাম্রাজ্য	১ মার্ক	= ১০০ ফিনিজ	= ০ ১১ $\frac{1}{2}$ আর
অষ্ট্রিয়া	১ { ফ্লোরিং গল্ডেন }	= ১০০ ক্রুজার	= ১ ১১ $\frac{1}{2}$ "
রুসিয়া	১ রুবল	= ১০০ কপেক	= ০ ১২ "
হলণ্ড	১ ফ্লোরিং	= { ১০০ সেন্ট বা ২০ গ্টাইবার }	= ১ ৮ "
ইউনাইটেডষ্টেট	১ ডলার	= ১০০ সেন্ট	= ৪ ২ "
নরওয়ে, সুইডেন, ডেনমার্ক	১ ক্রাউন	= ১০০ অউর	= ১ ০ $\frac{1}{2}$ "
তুরস্ক	১ { তুরস্ক পাউণ্ড }	= ১০০ পিয়াটার	= ১৮ ০ $\frac{1}{2}$ "
	১ পিয়াটার	= ৪০ পেরাস	= ০ ২ $\frac{1}{2}$ "
পোর্টুগাল	১ মিল্রিজ	= ১০০০ রিজ	= ৪ ৬ "
ভারতবর্ষ	১ টাকা	= ১৬ আনা	= ১ ১০ $\frac{1}{2}$ "

বিনিময় সম্বন্ধীয় উদাহরণ ।

১ম উদা। কলিকাতার একজন ব্যবসাদার লণ্ডন হইতে ১২৪০ পাউণ্ডের দ্রব্য আনাইলেন; যদি ১ টাকার দর ১ শিলিং ১১ $\frac{1}{2}$ পেন্স হয় তাহা হইলে সেই দ্রব্যের জন্য তিনি কত টাকা দিবেন ?

$$১ \text{ শিলিং } ১১\frac{1}{2} \text{ পেন্স} = ২৩\frac{1}{2} \text{ পেন্স} = \frac{৪৭}{৪} \text{ শিলিং} = ৫\frac{৩}{৪} \text{ শিলিং}$$

$$= \frac{৪৭}{৪} \text{ পাউণ্ড} = ১ \text{ টাকা} ;$$

$$\therefore ০১ \text{ ,, } = ৩২০ \text{ ,,}$$

$$\therefore ১ \text{ ,, } = \frac{৩২০}{১} \text{ ,,}$$

$$\therefore ১২৪০ \text{ ,, } = (\frac{৩২০}{১} \times ১২৪০) \text{ টাকা} = ১২৮০০ \text{ টাকা} ।$$

২য় উদা। একজন সওদাগর কলিকাতা হইতে লণ্ডনে তাঁহার এজেন্টের নিকট ৬৪০০০ টাকা পাঠাইলেন, এজেন্ট সেখানে তথাকার কত মুদ্রা পাইবেন ? ১ টাকা = ১ শিলিং ১০ $\frac{1}{2}$ পেন্স ।

$$১ \text{ শিলিং } ১০\frac{1}{2} \text{ পেন্স} = ২২\frac{১}{২} \text{ পেন্স} = \frac{৪৫}{৪} \text{ শিলিং} = ৫\frac{৩}{৪} \text{ পাউণ্ড}$$

$$= \frac{৪৫}{৪} \text{ পাউণ্ড} = ১ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকা} = \frac{৪৫}{৪} \text{ পাউণ্ড} ;$$

$$\therefore ৬৪০০০ \text{ ,, } = (\frac{৪৫}{৪} \times ৬৪০০০) \text{ পাউণ্ড} = ৬০০০ \text{ পাউণ্ড} ।$$

৩য় উদা। কলিকাতার একজন ব্যবসাদার লণ্ডন হইতে ৪০০ খান কাপড় আনাইলেন; প্রতিখানের মূল্য ১২ শিলিঙ এবং জাহাজ ভাড়া ইত্যাদির বিনিমিত ১১ পাউণ্ড ৯ শিলিঙ খরচ হইল; যদি ১ শিলিঙ ১১ই পেন্স ১ টাকার সমান হয় তবে এখানে বস্ত্র-বিক্রেতা সেই বস্ত্রের জন্য কত টাকা দিবেন?

$$\text{মোট খরচ} = (৪০০ \times ১২) \text{ শিলিঙ} + ২২৯ \text{ শিলিঙ} = ৫০২৯ \text{ শিলিঙ।}$$

$$১ \text{ শিলিঙ } ১১ই \text{ পেন্স} = ২৩ই \text{ পেন্স} = \frac{২৩}{১০০} \text{ শিলিঙ} = ১ \text{ টাকা};$$

$$\therefore ১ \text{ শিলিঙ} = \frac{১০০}{২৩} \text{ টাকা};$$

$$\therefore ৫০২৯ ,, = (\frac{১০০}{২৩} \times ৫০২৯) \text{ টাকা} = ২১৬৮ \text{ টাকা।}$$

৪র্থ উদা। যদি পারিস নগরের ১ ফ্রাঙ্ক লণ্ডনের ৯ই পেন্সের সমান হয় এবং যদি ১ শিলিঙ ১১ই পেন্স এদেশের ১ টাকার সমান হয় তবে পারিস ও এদেশের বিনিময়-ক্রম নির্ণয় কর।

$$৯ই \text{ পেন্স} = \frac{৯}{১০০} \text{ পেন্স} = ১ \text{ ফ্রাঙ্ক}$$

$$\therefore ১ \text{ পেন্স} = \frac{১০০}{৯} \text{ ফ্রাঙ্ক}$$

$$১ \text{ টাকা} = ১ \text{ শি. } ১১ই \text{ পে.} = ২৩ই \text{ পে.} = \frac{২৩}{১০০} \text{ পে.} = (\frac{২৩}{১০০} \times \frac{১০০}{৯}) \text{ ফ্রাঙ্ক} = ২ই \text{ ফ্রাঙ্ক।}$$

৫ম উদা। যদি লণ্ডনের ১ পাউণ্ড কলিকাতার ১০ টাকার সমান, আমষ্টারডামের ১২ ফ্লোরিন লণ্ডনের ১ পাউণ্ডের সমান এবং আমষ্টারডামের ২৭ ফ্লোরিন নিউইয়র্কের ১ ডলারের সমান হয় তবে (১) নিউইয়র্ক ও কলিকাতার মধ্যে বিনিময়-ক্রম নির্ণয় কর, (২) যদি কলিকাতার কোন বণিক নিউইয়র্কের একজন সওদাগরের নিকট ৪০০০ ডলার ধারেন, তবে কত টাকা দিলে এই ঋণ পরিশোধ করা হইবে?

$$১২ \text{ ফ্লোরিন} = ১ \text{ পাউণ্ড};$$

$$\therefore ১ \text{ ফ্লোরিন} = \frac{১}{১২} \text{ পাউণ্ড};$$

$$১ \text{ ডলার} = ২৭ \text{ ফ্লোরিন} = (\frac{১}{১২} \times ২৭) \text{ পাউণ্ড}$$

$$= (\frac{২৭}{১২} \times \frac{১০}{১০০}) \text{ টাকা} = ২ই \text{ টাকা} = \frac{২০}{১০০} \text{ টাকা};$$

$$\therefore ৪০০০ \text{ ডলার} = (\frac{১০০}{২০} \times ৪০০০) \text{ টাকা} = ২০০০ \text{ টাকা।}$$

৯৫ উদাহরণমালা।

১। ২ শিলিঙ ১ টাকার সমান হইলে ৭২৫০ পাউণ্ড কত টাকার সমান?

২। ১ টাকা ১ শিলিঙ ১০ই পেন্সের সমান হইলে ৬৬৪০ টাকার কত পাউণ্ড পাওয়া যাইবে?

৩। প্রতিপাউণ্ড ১০ টাকা ৮ আনার সমান হইলে ৩৪৫ পাউণ্ড ১০ শিলিঙ কত টাকার সমান হইবে?

৪। কলিকাতার একজন ব্যবসাদার লণ্ডন হইতে ৪৫৬০ পাউণ্ড মূল্যের জ্বায়া আনাছিলেন, যখন ১ টাকা ১ শিলিং ১০ পেন্সের সমান তখন তিনি কত টাকা দিবেন ?

৫। কলিকাতার একখানি ২৪০০ টাকার বিলের জন্য লণ্ডনে ২৩৫ পাউণ্ড পাওয়া গেল, ১ টাকার বিনিময় মূল্য কত ?

৬। কলিকাতায় ১০ টাকা ৫ আনা দিয়া লণ্ডনের ১ পাউণ্ড ষ্টার্লিং পাওয়াতে যদি শতকরা ৩৬ লাভ হয়, তবে ১ টাকার বিনিময়-সাম্য কত ?

৭। প্রত্যেক টাকায় ১৬ ফ্লোরিং দিয়া কলিকাতায় একখানি বিল ক্রয় করিয়া লণ্ডনে প্রতিফ্লোরিং ১ শিলিং ৮ পেন্স হিসাবে সেই বিলখানি বিক্রয় করা হইল ; কলিকাতা ও লণ্ডনের মধ্যে বিনিময়-ক্রম নির্ণয় কর ।

৮। যদি কলিকাতার ২ টাকা ১ আনার বিনিময়ে নিউইয়র্কের ১ ডলার এবং কলিকাতার ১ টাকার বিনিময়ে লণ্ডনের ২ শিলিং পাওয়া যায় তবে নিউইয়র্ক ও লণ্ডনের মধ্যে বিনিময়-ক্রম নিরূপণ কর ।

৯। বর্দো নগরের একজন বণিক এক হগ্‌স্‌হেড ক্লারেটের মূল্যের জন্য আমার নিকট ৮০০ ফ্রাঙ্কের বিল পাঠাইলেন । যখন ২৫.৩৫ ফ্রাঙ্ক ১ পাউণ্ড ষ্টার্লিংয়ের সমান তখন ঐ বিল পরিশোধ করিতে কত পাউণ্ড (ষ্টার্লিং) দিতে হইবে ?

১০। যদি ইংলণ্ডের ২১ শিলিং, স্পেনের ৪ পিয়াষ্টারের এবং ফ্রান্সের ২০ ফ্রাঙ্ক ইংলণ্ডের ১৫ শি. ৯ পেন্সের সমান হয়, তাহা হইলে ৩৩ পিয়াষ্টারের বিনিময়ে কত ফ্রাঙ্ক দেওয়া উচিত ?

১১। যদি পারিসের ৫ ফ্রাঙ্ক ৯৫ সেন্টাইমের বিনিময়ে লিস্বনের ১ মিলরিজ এবং ৫ ফ্রাঙ্ক ২০ সেন্টাইমের বিনিময়ে ইউনাইটেডষ্টেটসের ১ ডলার পাওয়া যায়, তাহা হইলে লিস্বনের কত মুদ্রা দিলে নিউইয়র্কের ৩৫০০ ডলার পরিশোধ করা যাইতে পারে ?

১২। যদি ১ পাউণ্ড ষ্টার্লিং ২৫.২ ফ্রাঙ্কের সমান, ১৫ ফ্রাঙ্ক ৮ গল্ডেনের সমান, এবং ৫০ গল্ডেন ৯ হ্যাঙ্গার্স ডুকাটের সমান ও ৯ ডুকাট রুশিয়ার ৪০ রুবলের সমান হয়, তাহা হইলে কত রুবল ১ পাউণ্ড ষ্টার্লিংয়ের সমান হইবে ?

১৩। বিনিময়-সাম্যে আমেরিকার ১ ডলার ইংলণ্ডের ৪ শি. ৬ পেন্সের সমান ; যখন ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রার প্রিমিয়ম শতকরা ৭ তক্বা তখন ৬৪২ ডলার ইংলণ্ডের কত মুদ্রার সমান ?

১৪। আমেরিকায় আমার এজেন্ট শতকরা ৫ই তক্কা হুদের হারে ৪০০০ ডলারের ত্রৈমাসিক ডিভিডেণ্ড প্রাপ্ত হইলেন; যদি বিনিময়ে ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রার প্রিমিয়ম শতকরা ১০ তক্কা হয় এবং ১ ডলার ৪ শিলিঙ ৬ পেন্সের সমান হয়, তাহা হইলে আমি কত পাউণ্ড পাইব?

১৫। জেমেকা হইতে লণ্ডনে প্রচলিত মুদ্রার ৮৪৫০ পাউণ্ড পাঠান হইল; বিনিময়ে ইংলণ্ডদেশীয় মুদ্রার প্রিমিয়ম শতকরা ৩০ তক্কা। ৮ শিলিঙ ৪ পেন্স মাল্জারের ১ পেগোদার সমান, ১০০ পেগোদা ৩৬৫ আর্কট টাকার সমান ও ১০০ আর্কট টাকা ১০৮ প্রচলিত টাকার সমান; লণ্ডনের প্রেরিত মুদ্রা প্রচলিত মুদ্রার বা বেঙ্গল করেলির কত টাকার সমান তাহা নির্ণয় কর।

১৬। নিউইয়র্কের একজন সওদাগর লণ্ডনে ৫১১০ ডলার পাঠাইতে ইচ্ছা করিলেন; ১ ডলার ইংলণ্ডীয় ৪ শি. ৬ পেন্সের সমান। যদি বিনিময়ের প্রিমিয়ম শতকরা ৯ই তক্কা হয় তাহা হইলে তিনি ইংলণ্ডে কত পাউণ্ডের বিল পাঠাইবেন?

১৭। লণ্ডনের একজন বণিককে কেডিজের এক ব্যক্তির নিকট ১০০০ পিষ্টল পাঠাইতে হইবে; ফ্রান্স দেশ দিয়া তক্কা পাঠাইলে তাহার কত লাভ হইবে? (১ পাউণ্ড=২৫.৪ ফ্রাঙ্ক; ১৯ ফ্রাঙ্ক=স্পেন দেশীয় ১ পিষ্টল; স্পেন দেশীয় ৪ পিষ্টল=৩ পাউণ্ড)।

১৮। ১৮ জুজার পরিশোধ করিতে ইচ্ছা করিয়া আমি ১ থেলার দিলাম এবং তদিনিময়ে ২২ জুজার ১০ সিল্ভার গ্রচেন ও ২ গল্ডেন পাইলাম। যদি ১ থেলার ৩০ সিল্ভার গ্রচেন এবং ১ গল্ডেন ৬০ জুজারের সমান হয় তাহা হইলে ৪ থেলার কত গল্ডেনের সমান হইবে?

১৯। এক ব্যক্তি ইংলণ্ড পরিত্যাগ করিবার সময় পথ-খরচের জন্য যত পাউণ্ড তাহার নিকট ছিল তাহা দিয়া সর্বত্র প্রতি ফ্রান্সদেশীয় ২৫ ফ্রাঙ্ক দরে কতকগুলি ফ্রাঙ্ক ক্রয় করিলেন এবং মিউনিখে পৌঁছিয়া ১৫ নেপোলিয়নের বিনিময়ে ১৩৫ বেভেরিয়ার গল্ডেন লইলেন; যদি ১ গল্ডেন ১ শিলিঙ ৮ই পেন্সের সমান ও ১ নেপোলিয়ন ২০ ফ্রাঙ্কের সমান হয় তাহা হইলে তাহার কত ক্ষতি হইল তাহা ইংলণ্ডীয় মুদ্রায় প্রকাশ কর।

২০। লণ্ডন ও পারিসের বিনিময়ে ১ পাউণ্ড ট্যালিঙ ২৫.৫ ফ্রাঙ্কের সমান এবং পারিসের ১১৭ ফ্রাঙ্ক আমষ্টার্ডামের ৫৫ ফ্লোরিনের সমান ও আমষ্টার্ডামের ১১ ফ্লোরিন হ্যাংগের ১৩ মার্কের সমান হইলে, লণ্ডন ও হ্যাংগের বিনিময়-ক্রম (অর্থাৎ কত মার্ক ১ পাউণ্ড ট্যালিঙের সমান) নির্ণয় কর।

২১। লণ্ডনের একজন সওদাগর সেন্টপিটার্সবর্গের একজন সওদাগরের নিকট ৫০০০ রুবল ধারেন; পিটার্সবর্গ এবং লণ্ডনের বিনিময়ে এক রুবল

৫০ পেন্সের সমান ; পিটার্সবর্গ এবং আমষ্টার্ডামের বিনিময়ে এক রুবল ৯০ গ্রোটের সমান এবং আমষ্টার্ডাম ও লণ্ডনের বিনিময়ে ৪৩৬ গ্রোট ১ পাউণ্ডের সমান ; লণ্ডনস্থ সওদাগরের পক্ষে কোন্ পন্থায় ঋণ পরিশোধ করণ সমধিক লাভজনক ?

২২। কলিকাতার একজন ব্যবসায়ী নিউইয়র্কের একজন বণিকের নিকট ৬০০০ ডলার ধারেন ; এই দুই নগরের মধ্যে বিনিময়ে ১ ডলার ২ টাকা ১ আনা ৫ পাই এর সমান ; কলিকাতার সহিত পারিসের বিনিময়ে ৬ আনা ১ ফ্রাঙ্কের এবং পারিসের সহিত লণ্ডনের বিনিময়ে ২৫ ফ্রাঙ্ক ১ পাউণ্ডের সমান, এবং লণ্ডনের সহিত নিউইয়র্কের বিনিময়ে ৪ শিলিঙ ৬ পেন্স ১ ডলারের সমান ; কলিকাতাস্থ ব্যবসাদারের পক্ষে কোন্ উপায়ে ঋণ পরিশোধ করা অধিকতর লাভজনক ?

২৩। কলিকাতার একজন সওদাগরের কেডিজের কিছু তুফা পাঠাইবার আবশ্যক আছে ; কেডিজের ৩৭৫ মেরাবেদি ওজনের প্রত্যেক ডুক্যাট কলিকাতার ৪ টাকার সমান, এবং ২৭২ মেরাবেদি ওজনের প্রত্যেক পিয়ান্তার লণ্ডনের ৭ শিলিঙ ৬ পেন্সের সমান ; যদি কলিকাতা ও লণ্ডনের বিনিময়ে ১ টাকা ১ শিলিঙ ১১২ পেন্সের সমান হয়, তবে কলিকাতাস্থ সওদাগরের পক্ষে কি উপায়ে কেডিজের তুফা পাঠান অধিক লাভজনক ?

২৪। কলিকাতার একজন সওদাগরের আমষ্টার্ডামের ব্যাঙ্কে ৮০০০ গিল্ডার পাওনা আছে, ব্যাঙ্কার তাঁহাকে প্রতিগিল্ডারের জন্ম ১৪ আনা ৬ পাই দিতে চাহিল, কিন্তু সওদাগর তাহা না লইয়া তাঁহার লণ্ডনস্থ এজেন্টকে সমস্ত গিল্ডার আদায় করিতে বরাত দিলেন ; এজেন্ট প্রতিগিল্ডারে ২১ পেন্স হিসাবে বিলখানি বিক্রয় করিয়া নিজের পরিশ্রমের নিমিত্ত শতকরা ১ তুফা কমিশন বাদে অবশিষ্টের বিল সওদাগরের নিকট প্রেরণ করিল, সওদাগর ১ শিলিঙ ১০২ পেন্সের বিনিময়ে ১ টাকা করিয়া পাইলেন ; ব্যাঙ্কারের প্রস্তাবানুসারে না লইয়া এক্ষণে গ্রহণ করাতে তাঁহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

২৫। লণ্ডনের এক ব্যক্তিকে সেন্টপিটার্সবর্গের একজনের নিকট ১১৮০ রুবল পারিস নগর দিয়া পাঠাইতে হইবে। যখন লণ্ডনের ১ পাউণ্ড পারিসের ২৫২ ফ্রাঙ্ক ও পারিসের ১২ ফ্রাঙ্ক সেন্টপিটার্সবর্গের ১ রুবলের সমান ছিল তখন তিনি আবশ্যকীয় অর্থ তাঁহার দালালকে দিলেন। কিন্তু বিনিময়ে ২৫৩৫ ফ্রাঙ্ক ১ পাউণ্ডের সমান ও ১১৫ ফ্রাঙ্ক ১ রুবলের সমান হওয়া পর্য্যন্ত দালাল তুফা পরিশোধ করিতে বিলম্ব করিয়াছিল। ইহাতে দালালের কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

ত্রিংশ অধ্যায় ।

বর্গমূল ।

২১৭। কোন রাশিকে সেই রাশি দ্বারা গুণ করিলে তাহার বর্গ হয় ; যথা, ৪×৪ বা ১৬ , ইহা ৪এর বর্গ । (৪৪ অনুচ্ছেদ) ।

কোন নির্দিষ্ট রাশির বর্গমূল বলিলে বুঝিতে হইবে যে সেই বর্গমূল আপনাতঃ দ্বারা গুণিত হইলে অর্থাৎ সেই বর্গমূলের বর্গ করিলে ফল সেই নির্দিষ্ট রাশির সমান হইবে । যথা, ৪ এই রাশিটা ১৬এর বর্গমূল, যেহেতু $৪ \times ৪ = ১৬$ ।

কোন রাশির পূর্বে “✓” এই চিহ্নটা বসাইলে বা সেই রাশির উপরিভাগে কিঞ্চিৎ দক্ষিণ দিকে “২” এই ভগ্নাংশটি সংস্থাপন করিলে সেই রাশির বর্গমূল বুঝাইবে । যথা, $\sqrt{(২৫)}$ বা $(২৫)^{\frac{১}{২}}$ ইহা দ্বারা ২৫ এর বর্গমূল বুঝায় ।

এরূপ অনেক রাশি আছে যে তাহাদের বর্গমূল দশমিক দ্বারাও ঠিক নির্ণয় করা যায় না ; আমরা তাহাদের আসন্নমূল নির্ণয় করিতে পারি ; এইরূপ আসন্নমূলকে করণী বলে ; ৪ এই রাশির ঠিক বর্গমূল ২ ; কিন্তু ২ এর বর্গমূল সম্পূর্ণ সূক্ষ্মরূপে নির্ণয় করা যায় না, তজ্জন্য $\sqrt{২}$ একটি করণী ।

২১৮। ১০০এর বর্গমূল ১০, ১০০০০এর বর্গমূল ১০০, ১০০০০০০এর বর্গমূল ১০০০ ইত্যাদি ।

ইহা হইতে প্রতীয়মান হইতেছে যে ১০০ অপেক্ষা কম যে রাশি তাহার বর্গমূল একটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট, ১০০ ও ১০০০০এর মধ্যবর্তী কোন রাশির বর্গমূল দুইটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট, এবং ১০০০০ ও ১০০০০০০ ইহাদের মধ্যবর্তী কোন রাশির বর্গমূল তিনটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট, অতএব যদি একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর এক একটি বিন্দু সংস্থাপন করা যায় তাহা হইলে সেই বিন্দুসংখ্যাটি বর্গমূলের পূর্ণ অঙ্ক-সংখ্যানুচক হইবে । এইরূপে ১০ এর বর্গমূল কেবল একটি পূর্ণ-অঙ্কবিশিষ্ট, ৪০৫৭ এর বর্গমূল দুইটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট এবং ৫৬৪৭৮ এর বর্গমূল তিনটি পূর্ণ-অঙ্কবিশিষ্ট ইত্যাদি ।

২১৯। কোন একটি পূর্ণ সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

নিয়ম । একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর একটি বিন্দু স্থাপন কর ; এইরূপে রাশিটি কয়েকটি অংশে বিভক্ত হইবে ; এই অংশসংখ্যা বর্গমূলের অঙ্ক-সংখ্যানুচক হইবে (২১৮ অনুচ্ছেদ) ।

বাম পার্শ্ব অংশের সর্বাপেক্ষা বৃহৎ যে বর্গমূলসংখ্যা তাহা নির্ণয় কর ; তাহাই বর্গমূলের ১ম অঙ্ক হইবে ; সেইটাকে ভাগহারের ন্যায় দক্ষিণপার্শ্বে স্থাপন কর এবং সেই সংখ্যার বর্গকে বামপার্শ্ব অংশ হইতে বিয়োগ কর । পরে বিয়োগফলে পরবর্তী অংশটা নামাও । এইরূপে যে অঙ্কটা হইবে তাহাকে ভাজ্য স্বরূপ মনে কর এবং সেই ভাজ্যের শেষ অঙ্কটা বাদ দিয়া তাহাকে পূর্বনির্ণীত বর্গমূল সংখ্যাটির দ্বিগুণ দিয়া ভাগ কর এবং ভাগফলকে সেই মূলের পার্শ্বে ও ভাজকের পার্শ্বে স্থাপন কর ; পরে সেই ভাজককে শেষোক্ত ভাগফল স্বরূপ লব্ধ অঙ্ক দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে উক্ত ভাজ্য হইতে বিয়োগ কর । পরে ক্রমশঃ অন্যান্য অংশ সমস্তও নামাইয়া পূর্বের ন্যায় কার্য্য কর ।

১ম উদা। ২২০৯এর বর্গমূল নির্ণয় কর ।

$$\begin{array}{r} 2209 \text{ (} 89 \text{)} \\ 16 \\ 89 \overline{) 609} \\ \underline{609} \end{array}$$

এখানে প্রথম অংশ ২২ ; ৪ই সর্বাপেক্ষা বৃহৎ সংখ্যা যাহার বর্গ ১৬কে ২২ হইতে বাদ দেওয়া যাইতে পারে ; অতএব ৪ই বর্গমূলের প্রথম অঙ্ক হইবে ; প্রথমাংশ ২২ হইতে ১৬ অন্তর করিলে ৬ অবশিষ্ট থাকে ; ০৯কে ৬এর পার্শ্বে নামাইলে ৬০৯ হইবে ; ৬০৯এর ৯কে ত্যাগ করিলে ৬০ থাকে ; ৬০কে প্রথম মূলক ৪এর দ্বিগুণ অর্থাৎ ৮ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল স্বরূপে ৭ প্রাপ্ত হইবে ; ৭কে ৪এর পার্শ্বে এবং ৮এর পার্শ্বে স্থাপন করা হইল ; পরে ৮৭কে ৭ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ৬০৯কে ৬০৯ হইতে বিয়োগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না ; অতএব ৪৭ নির্ণেয় বর্গমূল হইল ।

১ম বিবৃতি । পূর্বনির্ণীত মূলাংশের দ্বিগুণকে পরীক্ষা-ভাজক বলা যায় ; কারণ যদি দেখা যায় যে ভাজ্য অপেক্ষা বিয়োজ্য রাশি বৃহত্তর হইয়াছে তবে লব্ধ ভাগফল স্বরূপ যে মূলাংশ তাহা অধিক হইয়াছে বিবেচনা করিয়া তদপেক্ষা ক্ষুদ্রতর সংখ্যা গ্রহণ করিতে হইবে ।

২য় বিবৃতি । যখন ভাজ্যের একক স্থানীয় অঙ্ক বাদ দিলে তন্মধ্যে পরীক্ষা ভাজক যাইতে পারে না অথবা ১ বার গেলেও তদ্বারা যে বিয়োজ্য রাশি উৎপন্ন হয় তাহাও ভাজ্য অপেক্ষা অধিক হইয়া পড়ে তখন পূর্বনির্ণীত মূলাংশে একটা শূন্য সংযুক্ত করিতে হইবে ; এবং ভাজকেও একটা শূন্য বসাইতে হইবে ; তৎপরে অপরাংশকে নামাইতে হইবে ।

উল্লিখিত নিয়মের যুক্তি ।

$$\text{যেহেতু } (৪৭)^2 = ২২০৯$$

$$\begin{aligned} \text{এবং } (৪৭)^2 &= (৪০+৭)^2 = (৪০+৭) \times (৪০+৭) \\ &= (৪০+৭) \times ৪০ + (৪০+৭) \times ৭ \\ &= ৪০^2 + ৪০ \times ৭ + ৪০ \times ৭ + ৭^2 \\ &= ৪০^2 + ২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2 \end{aligned}$$

$$\therefore ২২০৯ = (৪০)^2 + ২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2$$

$$\therefore \sqrt{(২২০৯)} = \sqrt{\{(৪০)^2 + ২ \times ৪০ \times ৭ + (৭)^2\}} = \sqrt{\{(৪৭)^2\}} = ৪৭ ।$$

উল্লিখিত ক্রিয়াটী নিম্নলিখিতরূপে সংস্থাপিত হইতে পারে ;

$$\begin{array}{r} (৪০)^2 + ২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2 \quad (৪০+৭) \\ (৪০)^2 \\ \hline ২ \times ৪০ \times ৭ \quad ২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2 \\ \quad ২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2 \end{array}$$

প্রথমাংশ $(৪০)^2$ এর বর্গমূল ৪০, অতএব ৪০ বর্গমূলের প্রথম রাশি হইবে ; ৪০ এর বর্গ সমস্ত রাশি হইতে বিয়োগ করাতে $২ \times ৪০ \times ৭ + ৭^2$ অবশিষ্ট রহিল, উহাকে নামাইয়া $২ \times ৪০ \times ৭$ কে ২×৪০ দিয়া ভাগ করাতে ভাগফল ৭ হইল ; অতএব ৭ মূলের দ্বিতীয়াংশ ; প্রথমাংশের দ্বিগুণে অপরাংশ যোগ করিলে যোগফল $= ২ \times ৪০ + ৭$; $(২ \times ৪০ + ৭)$ কে ৭ দিয়া গুণ করিয়া উক্ত অবশিষ্ট হইতে অন্তর করা হইয়াছে ; যদি বর্গমূলে তিনটি রাশি থাকিত তবে ৪৭ বা ৪৭০ কে মূলের প্রথমাংশ স্বরূপ মনে করিয়া পুনরায় কার্য্য করিতে হইত ।

নিম্নলিখিতরূপ প্রক্রিয়া দ্বারা উল্লিখিত বর্গমূল বাহির করা যায় ;—

$$\begin{array}{r} ১৬০০ + ৫৬০ + ৪৯ \quad (৪০+৭) \\ ১৬০০ \\ \hline ৮০+৭ \quad ৫৬০+৪৯ \\ \quad ৫৬০+৪৯ \end{array}$$

উহা পুনরায় নিম্নলিখিত প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন করা যায় :—

$$\begin{array}{r} ২২০৯ \quad (৪৭) \\ ১৬ \\ \hline ৮৭ \quad ৬০৯ \\ \quad ৬০৯ \end{array}$$

২য় উদা। ৭৭৮৪১এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 ৭৭৮৪১ \quad (২৭৯ \\
 ২^২=৪ \quad \underline{} \\
 ২ \times ২=৪ \quad \\
 ৮৭ \times ৭=৬২৯ \quad \underline{} \\
 ২৭ \times ২=৫৪ \quad \\
 ৫৪৯ \times ৯= \underline{৪৯৪১}
 \end{array}$$

৩য় উদা। ১৬৫৬৪৯ এই রাশির বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 ১৬৫৬৪৯ \quad (৪০৭ \\
 ৪^২= \quad \underline{১৬} \\
 ৪ \times ২=৮, ৪০ \times ২=৮০ \quad \\
 ৮০৭ \times ৭= \underline{৫৬৪৯}
 \end{array}$$

৪র্থ উদা। ২২৬৮০৩৬এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 ২২৬৮০৩৬ \quad (১৫০৬ \\
 ১^২= \quad \underline{১} \\
 ১২৬ \quad \\
 ২৫ \times ৫= \underline{১২৫} \\
 ১৮০৩৬ \quad \\
 ৩০০৬ \times ৬= \underline{১৮০৩৬}
 \end{array}$$

২২০। '০১এর বর্গমূল '১, '০০০১এর বর্গমূল '০১, '০০০০০১এর বর্গমূল '০০১, ইত্যাদি; ইহা হইতে প্রতীয়মান হইতেছে যে দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় করিবার পূর্বে দশমিক অঙ্ক সংখ্যাকে যথ্য করিয়া লইতে হইবে এবং আবশ্যক হইলে দশমিকের দক্ষিণে শূন্য সংযোগ করিতে হইবে; পরে ২১৮ অনুচ্ছেদের ন্যায় যদি একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া দশমিকের প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কগুলির উপর বিন্দু স্থাপন করা যায় তবে দশমিকের উপরে স্থাপিত বিন্দুসংখ্যাই দশমিকের বর্গমূলের দশমিক অঙ্কসংখ্যা প্রকাশ করিবে।

২২১। বিশুদ্ধ বা মিশ্র দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় করিবার নিয়ম পূর্ণ-রাশির মূল্যাকর্ষণের নিয়ম হইতে ভিন্ন নহে।

১ম উদা। '০১৪৫২০২৫এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 '০১৪৫২০২৫ \quad (১২০৫ \\
 (১)^২= \underline{০১} \\
 ৪৫ \quad \\
 ২২ \times ২= \underline{৪৪} \\
 ১২০২৫ \quad \\
 ২৪০৫ \times ৫= \underline{১২০২৫}
 \end{array}$$

২য় উদা। ২০৪৬৭·৫৯৪২২৫ এই রাশির বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 ২০৪৬৭·৫৯৪২২৫ \quad ১৪৩·০৬৫ \\
 \underline{১} \\
 ১০৪ \\
 ২৪ \times ৪ = ৯৬ \\
 \underline{৮৬৭} \\
 ২৮৩ \times ৩ = ৮৪৯ \\
 \underline{১৮৫৯৪২} \\
 ২৮৬০৬ \times ৬ = ১৭১৬৩৬ \\
 \underline{১৪৩০৬২৫} \\
 ২৮৬১২৫ \times ৫ = ১৪৩০৬২৫ \\
 \underline{\hspace{1.5cm}}
 \end{array}$$

৩য় উদা। ৬২·৫৩৬২৫ এই দুই রাশির বর্গমূলের অন্তর ৪টা দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 ৬২·৫০০০০০০০ \quad (৭·৯০৫৬ \\
 \underline{৪৯} \\
 ১৩৫০ \\
 ১৪৯ \times ৯ = ১৩৪১ \\
 \underline{৯০০০০} \\
 ১৫৮০৫ \times ৫ = ৭৯০২৫ \\
 \underline{১০৯৭৫০০} \\
 ১৫৮১০৬ \times ৬ = ৯৪৮৬৩৬ \\
 \underline{১৪৮৮৬৪} \\
 ৬·২৫ \quad (২·৫ \\
 \underline{৪} \\
 ২২৫ \\
 ৪৫ \times ৫ = ২২৫ \\
 \underline{\hspace{1.5cm}}
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় অন্তর = ৭·৯০৫৬ - ২·৫ = ৫·৪০৫৬।

বিবৃতি। যখন অনেকগুলি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত বর্গমূল বাহির করিবার আবশ্যক হয়, তখন নিম্নলিখিত সংক্ষিপ্ত নিয়মানুসারে কার্য্য করাই শ্রেয়ঃ—

যতগুলি দশমিক অঙ্ক নির্ণয় করা আবশ্যক যদি তাহা যুগ্ম সংখ্যা হয় তবে সাধারণ নিয়মানুসারে তাহার অর্দ্ধেক সংখ্যক দশমিক অঙ্ক নির্ণয় কর, আর যদি নির্ণেয় দশমিক অঙ্কসংখ্যা অযুগ্ম হয় তবে অর্দ্ধেক অপেক্ষা এক দশমিক অঙ্ক অধিক নির্ণয় কর; পরে শেষের ভাগশেষে অবশিষ্ট অংশ নামাইয়া পূর্কনির্ণীত মূলাংশের দ্বিগুণ দ্বারা তাহাকে ভাগ কর; ভাগফলকে পূর্কনির্ণীত মূলে সংলগ্ন করিলে উত্তর নির্ণীত হইবে।

৪র্থ উদা। ২৫এর বর্গমূল ৪টি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} ২.৫০০০০ \\ ১ \overline{) ২৫.০০০০} \\ \underline{১৫০} \\ ২৫ \times ৫ = ১২৫ \\ \underline{২৫০০} \\ ৩০৮ \times ৭ = ২১৫৬ \\ \underline{৩০৮} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ০.১৬ \\ ০.১৬ \overline{) ০.০২৫৬} \\ \underline{০.১৬} \\ ০.১৬ \\ \underline{০.১৬} \\ ০.০০০০ \end{array}$$

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = ১.৫৮১১।

২২২। দুই বা ততোধিক রাশির গুণফলের বর্গমূল নির্ণয় করিতে হইলে প্রত্যেক উৎপাদকের বর্গমূলের গুণফল লইলেই হইবে।

উদা। ১২২৫এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\therefore ১২২৫ = ৪৯ \times ২৫;$$

$$\therefore \sqrt{(১২২৫)} = \sqrt{(৪৯ \times ২৫)} = ৭ \times ৫ = ৩৫।$$

২২৩। সামান্য ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণের নিয়ম :—

(প্রথম) যদি কোন প্রকৃত বা অপ্রকৃত সামান্য ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়ই ঠিক বর্গরাশি হয় তাহা হইলে সেই ভগ্নাংশের লবের ও হরের বর্গমূল লইয়া যে একটি নূতন ভগ্নাংশ হইবে তাহাই পূর্বোক্ত প্রকৃত বা অপ্রকৃত ভগ্নাংশের বর্গমূল হইবে।

১ম উদা। $\frac{১৬৮১}{৪৯০০}$ এই ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} ১৬৮১ \\ ১৪০ \overline{) ১৬৮১} \\ \underline{১৪০} \\ ২৮১ \\ ২৮০ \overline{) ২৮১} \\ \underline{২৮০} \\ ১ \end{array}$$

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = $\frac{১৩}{২০}$ ।

উল্লিখিত নিয়মের যুক্তি :—

$$\sqrt{\frac{১৬৮১}{৪৯০০}} = \sqrt{\frac{১৬৮১}{১৪০ \times ১৪০}} = \sqrt{\left(\frac{১৩}{১৪}\right)^2} = \frac{১৩}{১৪}$$

২য় উদা। $৬৮ \sqrt{২৫২৮}$ এই ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$৬৮ \sqrt{২৫২৮} = \frac{১০৬৫০২৮}{১৫৬২৫}$$

$\begin{array}{r} ১০৬৫০২৮ \overline{) ১০৬২} \\ \underline{১} \\ ৬৫০ \\ ২০০ \times ৩ = ৬০৯ \\ \underline{৪১২৮} \\ ২০৬২ \times ২ = \underline{৪১২৮} \end{array}$	$\begin{array}{r} ১৫৬২৫ \overline{) ১২৫} \\ \underline{১} \\ ৫৬ \\ ২২ \times ২ = ৪৪ \\ \underline{১২২৫} \\ ২৪৫ \times ৫ = \underline{১২২৫} \end{array}$
--	--

$$\therefore \text{নির্ণেয় বর্গমূল} = \frac{১০৬২}{১২৫} = ৮ \frac{৩২}{১২৫}।$$

(দ্বিতীয়) যদি ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়ই সম্পূর্ণ বর্গরাশি না হয় তবে সেই ভগ্নাংশকে প্রথমে দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া পরে সেই দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় করিলেই (অনুচ্ছেদ ২২১) ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণীত হইবে।

উদা। $\sqrt{\frac{৩৬৯}{১০০}}$ এর বর্গমূল তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

$$\sqrt{\frac{৩৬৯}{১০০}} = ১৩.৪৫$$

$$\begin{array}{r} ১৩.৪৫ \overline{) ৩.৬৬৭} \\ \underline{১৩} \\ ৪৪৫ \\ ৩৬ \times ৩ = ১০৮ \\ \underline{৪১০০} \\ ৭২৬ \times ৩ = ২১৭৮ \\ \underline{৫০৮০} \\ ৭০২৭ \times ৭ = \underline{৪৯১৮৯} \\ ৩১১১ \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বর্গমূল} = ৩.৬৬৭।$$

(তৃতীয়) যদি ভগ্নাংশের হরটি একটি সম্পূর্ণ বর্গরাশি হয় কিন্তু লবটি সম্পূর্ণ বর্গরাশি না হয় তবে লবের বর্গমূলকে হরের বর্গমূল দিয়া ভাগ করিলেই ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণীত হইবে।

উদা। $3\frac{1}{2}$ এর বর্গমূল তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 4\text{৫৬} \cdot 000000 \mid 29 \cdot 880 \\
 8 \\
 \hline
 350 \\
 89 \times 9 = 021 \\
 \hline
 2800 \\
 888 \times 8 = 2196 \\
 \hline
 22800 \\
 8888 \times 8 = 21904 \\
 \hline
 88800
 \end{array}
 \quad \sqrt{(16)} = 1\frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{নির্ণয় বর্গমূল} = \frac{29 \cdot 880}{10} = 2 \cdot 988$$

দ্বিতীয় বিভাগধৃত উদাহরণটি নিম্নলিখিত প্রকারেও সমাহিত হইতে পারে।
ভাগাংশের লব ও হর উভয়কে এমন রাশি দ্বারা গুণ কর যেন হরটি ঠিক বর্গ
রাশি হয়, পরে (৩) এর উদাহরণের ন্যায় কার্য্য কর।

$$\begin{aligned}
 \sqrt{\frac{261}{20}} &= \sqrt{\left(\frac{261}{20} \times \frac{5}{5}\right)} = \sqrt{\frac{1305}{100}} = \frac{\sqrt{(1305)}}{10} \\
 &= \frac{36 \cdot 69}{10} = 3 \cdot 669
 \end{aligned}$$

বর্গমূলসম্বন্ধীয় কতিপয় প্রশ্নের সমাধান নিম্নে প্রদত্ত হইল।

১ম উদা। ৩৭৩ ও ২৫২ এই দুই সংখ্যার সমষ্টি ও অন্তরের গুণফলের
বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 \sqrt{\{(373+252) \times (373-252)\}} &= \sqrt{(625 \times 121)} \\
 &= 25 \times 11 = 275
 \end{aligned}$$

২য় উদা। $\{(82)^2 + (66)^2\}$ ইহার বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 \sqrt{\{(82)^2 + (66)^2\}} &= \sqrt{\{9^2 \times 8^2 + 9^2 \times 6^2\}} \\
 &= \sqrt{\{9^2 \times (8^2 + 6^2)\}} = \sqrt{\{9^2 \times (36 + 64)\}} \\
 &= \sqrt{\{9^2 \times 100\}} = 9 \times 10 = 90
 \end{aligned}$$

৩য় উদা। $\sqrt{(50)} + \sqrt{8} - \sqrt{(18)}$ ইহাকে সরল কর।

$$\begin{aligned}
 \sqrt{(50)} + \sqrt{8} - \sqrt{(18)} &= \sqrt{(25 \times 2)} + \sqrt{(8 \times 2)} - \sqrt{(9 \times 2)} \\
 &= \sqrt{(25)} \times \sqrt{2} + \sqrt{8} \times \sqrt{2} - \sqrt{(9)} \times \sqrt{2} \\
 &= 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

৪র্থ উদা। $\sqrt{২} + \sqrt{২} + \sqrt{২}$ এই রাশিটিকে সরল করিয়া কলটি দুই দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত স্থির কর।

$$\begin{aligned}\sqrt{২} + \sqrt{২} + \sqrt{২} &= \sqrt{২} + \sqrt{২} + \sqrt{২} \\ &= \sqrt{২} + \frac{\sqrt{২}}{২} + \frac{\sqrt{২}}{৪} = \sqrt{২} + \frac{২}{৪}\sqrt{২} + \frac{১}{৪}\sqrt{২} \\ &= (১ + \frac{২}{৪} + \frac{১}{৪})\sqrt{২} = \frac{৩}{২}\sqrt{২} = \frac{৩}{২} \times ১.৪১৪ = ২.১৭।\end{aligned}$$

৫ম উদা। $\frac{২২.৫}{৫৭.৬}$ এই ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{২২.৫}{৫৭.৬}} &= \sqrt{\left(\frac{২২.৫}{৫৭.৬} \times \frac{১০}{১০}\right)} = \sqrt{\frac{২২৫}{৫৭৬}} \\ &= \frac{\sqrt{(২২৫)}}{\sqrt{(৫৭৬)}} = \frac{১৫}{২৪} = \frac{৫}{৮};\end{aligned}$$

$$\text{অথবা } \sqrt{\frac{২২৫}{৫৭৬}} = \sqrt{\frac{২৫ \times ৯}{৬৪ \times ৯}} = \sqrt{\frac{২৫}{৬৪}} = \frac{৫}{৮}।$$

৬ষ্ঠ উদা। $\sqrt{\frac{৪৮}{৫}} \times \sqrt{\frac{৩}{৫}}$ ইহাকে সরল কর।

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{৪৮}{৫}} \times \sqrt{\frac{৩}{৫}} &= \sqrt{\left(\frac{৪৮}{৫} \times \frac{৩}{৫}\right)} \\ &= \sqrt{\frac{১৪৪}{২৫}} = \frac{১২}{৫} = ২\frac{২}{৫}।\end{aligned}$$

৭ম উদা। যে সমকোণী ত্রিভুজের অপর দুই বাহুর পরিমাণ যথাক্রমে ৩ ও ৪ ফিট, তাহার বৃহত্তম বাহুর পরিমাণ নির্ণয় কর। (সমকোণী ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর পরিমাণ অপর দুই বাহুর বর্গের যোগফলের বর্গমূলের সমান)।

$$\begin{aligned}\text{বৃহত্তম বাহুর পরিমাণ} &= \sqrt{(৩^২ + ৪^২)} \text{ ফিট} = \sqrt{(৯ + ১৬)} \text{ ফিট} \\ &= \sqrt{(২৫)} \text{ ফিট} = ৫ \text{ ফিট}।\end{aligned}$$

৮ম উদা। যে সমকোণী ত্রিভুজের কর্ণ ও একটা বাহুর পরিমাণ যথাক্রমে ৪১ ও ৯ ফিট, তাহার অপর একটা বাহুর পরিমাণ নির্ণয় কর। (সমকোণী ত্রিভুজের কোন ক্ষুদ্রতর বাহুর পরিমাণ, কর্ণ ও অপর বাহুর বর্গ-পরিমাণের অন্তরের বর্গমূলের সমান)।

$$\begin{aligned}\text{নির্ণেয় বাহুর পরিমাণ} &= \sqrt{(৪১)^২ - (৯)^২} \text{ ফিট} = \sqrt{(১৬৮১ - ৮১)} \text{ ফিট} \\ &= \sqrt{১৬০০} \text{ ফিট} = ৪০ \text{ বা } ৪০ \text{ ফিট}।\end{aligned}$$

৯৬ উদাহরণমালা।

১। নিম্নলিখিত রাশিগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর।

- (১) ১৬৯; ৬২৫; ১০২৪; ৩৯৬৯; ১২২৫; ২৯১৬।
 (২) ৫৯০৪৯; ৫৩১৪৪১; ৫৮৫৬৪; ৪৯০৮৪০৩৬।
 (৩) ৪২০২৯১০০১; ৫০২৬৮১০০; ৯০৬৬৭৮৩৪৩২১; ৩৫৮৭৮৯০২০১।
 (৪) ৩৯১৫০৮০৩২৯; ৬৭৮০৮১৬০০০০; ৩৪৫৯৬০০০০০০।

২। নিম্নলিখিত রাশিগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর।

- (১) ১'৪৪; ২৯'১৬; ১৫১'২৯; ১০৫৬'২৫।
 (২) ০২'১৯০৪; ০০০০০৬২৫; ৫'০৬২৫; ১১৯৭'১৬।
 (৩) ১১'২২২৫০; ১৫২৫২'২৫; ৫৬২'২২৪৯।
 (৪) ১৫৪'১৫৭০৫৬; ১৯১৮'১০৭১৩৪৪৪; ০০০১৫৬২৫০।
 (৫) ১৩২৭৭'৯৫২৯; ০০০৩১৮৪৩৪৪৯; ৪৯২৮'৭৪২০২৫।

৩। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর।

- (১) $\frac{১৪৪}{৬২৫}$; $\frac{১৬৯}{২২৫}$; $\frac{১৬'৯}{২২'৫}$; $\frac{৫৭৬}{১০২৪}$; $\frac{৬'২৫}{১০২৪}$ ।
 (২) $\frac{৫২৯}{২৪০১}$; $\frac{০৫২৯}{২'৪০১}$; $\frac{২৮৮}{১২৫২}$; $\frac{৫০৭}{১৭২৮}$; $\frac{৪}{৯}$ ।
 (৩) $৯০\frac{১}{৪}$; $৯\frac{৬৭}{১২১}$; $৩৯\frac{১}{১৬}$; $২৫\frac{২০১}{৪০০}$; $৬০\frac{৪২}{৫০}$ ।
 (৪) $৪১\frac{১৮৪}{২২৫}$; $২২\frac{৩৭৭}{৪৮৪}$; $৪৯\frac{৩৫১}{৬২৫}$; $৬\frac{৭৮২২}{১৫১২৯}$ ।

৪। নিম্নলিখিত রাশিগুলির বর্গমূল আবশ্যকমতে তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- (১) ১'৪৪; ১'৪৪; ১৪'৪; ০'১৪৪; ১৪৪০; ১৪৪০০।
 (২) ২'২৫; ২২'৫; ২২৫; ০'২২৫; ২২৫০; ২২৫০০।
 (৩) ২০ $\frac{১}{২}$; ৩ $\frac{১}{২}$; ৭ $\frac{১}{২}$; ৫'১৬; ১৮'৭।
 (৪) $\frac{৩৭১}{১৬}$; $\frac{২৫}{২৪}$; $\frac{৭২}{২৫}$; $\frac{৮২}{৩২}$; $\frac{৪৫}{৬৪}$ ।

৫। $\sqrt{\frac{০}{২}}$; $\sqrt{\frac{৫}{৩}}$; $\sqrt{\frac{৭}{৫}}$ এবং $\sqrt{\frac{১৮}{৭}}$ এইগুলি সরল কর।

৬। ৮ এবং ১০০০২ এই দুই রাশির বর্গমূল তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর ; এবং বর্গমূলদ্বয়ের গুণফল নির্ণয় কর ; আর এই গুণফল যে ৮ ও ১০০০২ এর গুণফলের বর্গমূলের সমান হয় না তাহার কারণ নির্দেশ কর ।

৭। ২৫৭০৪৯ এর বর্গমূল নির্ণয় কর ; এবং ২৫৭০৪৯ এই রাশিটি যে সম্পূর্ণ বর্গরাশি হইতে পারে না তাহার কারণ নির্দেশ কর ।

৮। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সরল কর ।

$$(১) \sqrt{(১৮)} + \sqrt{(২০০)} - \sqrt{(৩৩৮)} ।$$

$$(২) \sqrt{(২৪)} + \sqrt{(৫৪)} + \sqrt{(৯৬)} - \sqrt{(৪৮৬)} ।$$

$$(৩) \sqrt{৩} + \sqrt{৬} + \sqrt{২৭} । \quad (৪) \sqrt{৫} + \sqrt{৬} + \sqrt{২৫৬} ।$$

৯। একটি ক্ষেত্র ৩৬ ফিট দীর্ঘ ও ২৭ ফিট বিস্তৃত, এই ক্ষেত্রের কর্ণেরথার পরিমাণ কত ?

১০। ৯৬ ফিট উচ্চ একটি প্রাচীরের উপরে একখানি ১০০ ফিট দীর্ঘ মই সংলগ্ন আছে ; মইএর গোড়া প্রাচীর হইতে কত অন্তরে আছে ?

১১। ৪০ ফিট দীর্ঘ একখানি সিঁড়ি, ২৪ ফিট বিস্তৃত একটি রাস্তার দূরবর্তী প্রান্ত হইতে একটি বাড়ীর উপরিভাগ স্পর্শ করিয়াছে ; বাড়ীটি কত উচ্চ ?

১২। একজন প্রতিদিন ২৪ মাইল করিয়া একস্থান হইতে ক্রমাগত উত্তর দিকে যাইতে লাগিল এবং অন্য একজন সেই সময়ে সেই স্থান হইতে প্রতিদিন ৩২ মাইল করিয়া ক্রমাগত পশ্চিমদিকে যাইতে লাগিল ; এইরূপে ৫ দিন চলিলে তাহারা পরস্পর কত অন্তরে থাকিবে ?

১৩। একখানি সমবাহু সমচতুর্ভুজ বাগানে ৭৪৫২৯টি বৃক্ষ পরস্পর ২০ ফিট অন্তরে রোপিত হইয়াছে ; বাগানের প্রতিপাশের পরিমাণ নির্ণয় কর ।

১৪। একখানি সমকোণী সমচতুর্ভুজ দাবা খেলার ছক ৬৪টি ক্ষুদ্রতর সমচতুর্ভুজ ঘরে বিভক্ত ; প্রত্যেক ক্ষুদ্রতর ঘরের দৈর্ঘ্য ১২ ইঞ্চি ; দাবা খেলার সমস্ত ছকটির দৈর্ঘ্য কত ?

১৫। দুইখানি জাহাজ কোন নির্দিষ্ট স্থানে ছিল ; একখানি ঘণ্টায় ৯ মাইল এবং অন্য খানি ঘণ্টায় ১২ মাইল করিয়া যথাক্রমে পূর্ব ও দক্ষিণ-দিকে যাইলে ১২ ঘণ্টা পরে দুইখানি পরস্পর কত অন্তরে অবস্থিত হইবে ?

১৬। কোন দুর্গের প্রাচীর ৪২ ফিট উচ্চ এবং তাহার চতুর্দিকে ৫৫ ফিট বিস্তৃত একটি পরিখা আছে ; পরিখার অপর পার্শ্ব হইতে প্রাচীরের অগ্রভাগ পর্যন্ত একখানি সিঁড়ি লাগান হইল ; সিঁড়ির দৈর্ঘ্য কত ?

একত্রিংশ অধ্যায় ।

—0—

ঘনমূল ।

২২৪। কোন রাশিকে তাহার নিজের দ্বারা দুইবার গুণিত করিলে, ফল তাহার ঘন হয় ।

যেমন $৪ \times ৪ \times ৪$ বা ৬৪ , ৪এর ঘন ।

২২৫। কোন নির্দিষ্ট রাশির ঘনমূল বলিলে বুঝিতে হইবে যে সেই ঘনমূলকে তাহার নিজের দ্বারা দুইবার গুণ করিলে উক্ত নির্দিষ্ট রাশির সমান হইবে ।

৬৪ এই রাশির ঘনমূল ৪, যেহেতু $৪ \times ৪ \times ৪ = ৬৪$ ।

কোন সংখ্যার পশ্চাতে “ $\sqrt[3]{}$ ” এই চিহ্ন স্থাপন করিলে অথবা তাহার উপরিভাগে কিঞ্চিৎ দক্ষিণ দিকে ৩ এই ভগ্নাংশটি সংস্থাপন করিলে সেই রাশির ঘনমূল বুঝায় ;

যথা, $\sqrt[3]{৮}$ বা $৮^{\frac{১}{৩}}$ এই দুই প্রকারে ৮এর ঘনমূল ব্যক্ত হয় ।

২২৬। ১০০০এর ঘনমূল ১০ এবং ১০০০০০০এর ঘনমূল ১০০ ইত্যাদি ; ইহা হইতে প্রতিপন্ন হইতেছে যে ১০০০ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর কোন সংখ্যার ঘনমূল একটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা এবং ১০০০ ও ১০০০০০০ ইহাদের মধ্যবর্তী কোন সংখ্যার ঘনমূল দুইটি পূর্ণ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা ইত্যাদি ।

অতএব যদি একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক তৃতীয় অঙ্কের উপর এক একটি বিন্দু স্থাপন করা যায় তবে বিন্দুসংখ্যাই ঘনমূলের অঙ্কসংখ্যার সূচক হইবে ।

২২৭। অথও রাশির ঘনমূলাকর্ষণের নিয়ম ।

নিয়ম । একক স্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক তৃতীয় অঙ্কের উপর এক একটি বিন্দু স্থাপন করিয়া রাশিটিকে কতকগুলি অংশে বিভক্ত কর ; অংশসংখ্যাই নির্ণেয় মূলের অঙ্কসংখ্যা প্রকাশ করিবে ; (২২৬ অনুচ্ছেদ) ।

বাম পার্শ্বস্থ প্রথম অংশ হইতে সর্বাপেক্ষা বৃহৎ যে সংখ্যার ঘন অন্তর করা যাইতে পারে তাহাকে ভাগহারের নিয়মানুরূপ নির্দিষ্ট রাশির দক্ষিণ পার্শ্বে স্থাপন কর ; এই সংখ্যাই নির্ণেয় ঘনমূলের প্রথম অঙ্ক হইবে ; প্রথম

অংশ হইতে এই মূল্যাংশের ঘন বিয়োগ কর ও বিয়োগফলে অব্যবহিত পরবর্তী অংশটি নামাও এবং ইহাকে ভাজ্য মনে কর।

ইতিপূর্বে লব্ধ মূল্যাংশের বর্গের ত্রৈগুণ্যকে পরীক্ষা-ভাজকরূপে গ্রহণ কর। ভাজ্যের শেষস্থ দুইটি অঙ্ক ছাড়িয়া দিয়া তাহাকে পরীক্ষা-ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে মূলের পরবর্তী অঙ্কটি পাওয়া যাইবে।

মূলে যে অঙ্ক (বা যে সকল অঙ্ক) ইতিপূর্বে লব্ধ হইয়াছে তাহাকে ৩ দিয়া গুণ কর; এবং গুণফল পরবর্তী নূতন মূল্যঙ্কের (যাহা পরীক্ষা-ভাজক দ্বারা নির্ণীত হইয়াছে তাহার) পূর্বে স্থাপন কর, পরে এই রাশিকে পূর্বোক্ত নূতন মূল্যঙ্ক দ্বারা গুণ কর এবং গুণফলকে পরীক্ষা-ভাজকের দুই অঙ্ক দক্ষিণে রাখ এবং উহাকে পরীক্ষা-ভাজকের সহিত যোগ কর, এক্ষণে এই সমষ্টিই প্রকৃত ভাজক হইবে।

প্রকৃত ভাজককে শেষ মূল্যঙ্ক দ্বারা গুণ কর, এবং গুণফল ভাজ্য হইতে অন্তর কর।

পরে বিয়োগফলে পরবর্তী অংশ নামাও; এইরূপে যে পর্য্যন্ত সমস্ত অংশগুলি নামান না হয়, সেই পর্য্যন্ত উল্লিখিত ক্রিয়ামুরূপ কার্য্য কর।

১ম বিবৃতি। যদি পরীক্ষা করিয়া দেখা যায় যে ভাজ্য অপেক্ষা বিয়োজ্য রাশি বৃহত্তর, তাহা হইলে বৃদ্ধিতে হইবে যে শেষ-লব্ধ মূল্যাংশটি বৃহত্তর হইয়াছে; অতএব তৎস্থানে অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্রতর সংখ্যা সংস্থাপন করিতে হইবে।

২য় বিবৃতি। যদি একরূপ ঘটে যে ভাজ্যের দুইটি অঙ্ক বাদ দিয়া পরীক্ষা-ভাজক দ্বারা তাহাকে ভাগ করা না যায় কিম্বা ভাজ্যের মধ্যে পরীক্ষা-ভাজক একবার থাকিলেও ১এর দ্বারা একরূপ একটী বিয়োজ্য রাশি উৎপন্ন হয় যে তাহা ভাজ্য হইতে অন্তর করা যায় না তাহা হইলে ইতিপূর্বে লব্ধ মূল্যাংশে একটী শূন্য এবং পরীক্ষা-ভাজকে দুইটি শূন্য বসাইয়া পরবর্তী অংশ নামাইতে হইবে।

১ম উদ।। ৪২৮৭৫এর ঘনমূল নির্ণয় কর।

পরীক্ষা-ভাজক $৩২ \times ৩ = ২৭$	৪২৮৭৫ (৩৫
$১৫ \times ৫ = ৪৭৫$	$৩৩ = ২৭$
প্রকৃত ভাজক $= ৩১৭৫$	১৫৮৭৫
	$৩১৭৫ \times ৫ = ১৫৮৭৫$

∴ ৩৫, নির্ণেয় ঘনমূল।

উল্লিখিত নিয়মের যুক্তি।

$$\text{যেহেতু } (৩৫)^৩ = ৪২৮৭৫$$

$$\text{এবং } (৩৫)^৩ = (৩০+৫)^৩ = (৩০+৫)^২ \times (৩০+৫)$$

$$= \{(৩০)^২ + ২ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২\} \times (৩০+৫)$$

$$= \{(৩০)^২ + ২ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২\} \times ৩০ + \{(৩০)^২ + ২ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২\} \times ৫$$

$$= (৩০)^৩ + ২ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩০ \times ৫^২ + (৩০)^২ \times ৫ + ২ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩$$

$$= (৩০)^৩ + ৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩$$

$$\therefore ৪২৮৭৫ = (৩০)^৩ + ৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩$$

$$\therefore \mathcal{N}(৪২৮৭৫) = \mathcal{N}\{(৩০)^৩ + ৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩\}$$

$$= \mathcal{N}\{(৩৫)^৩\} = ৩৫।$$

ঘনমূলকর্ষণের প্রণালী নিম্নলিখিত প্রকারে রাখা যাইতে পারে।

$$\begin{array}{l} \text{পরীক্ষা-ভাজক} = (৩০)^২ \times ৩ \quad \frac{(৩০)^৩ + ৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩}{(৩০)^৩} \left(\frac{৩০+৫}{৩০} \right) \\ \frac{(৩০)^২ \times ৩ \times ৫}{(৩০)^২ \times ৩} = ৫ \end{array}$$

$$\frac{(৩ \times ৩০ + ৫) \times ৫ = ৩ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২}{\text{প্রকৃত ভাজক} = ৩ \times (৩০)^২ + ৩ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২}$$

$$\{৩ \times (৩০)^২ + ৩ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২\} \times ৫ = ৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩$$

$\therefore ৩০+৫$ বা ৩৫ , নির্ণেয় ঘনমূল।

প্রথম রাশি $(৩০)^৩$ এর ঘনমূল ৩০ ; অতএব ৩০ মূলের প্রথমংশ, ৩০ এর ঘন সমস্ত রাশি হইতে বিয়োগ করা হইয়াছে; এবং অবশিষ্টের প্রথম সংখ্যাকে $(৩০)^২$ এর তিন গুণ দিয়া ভাগ করাতে ৫ ভাগফল লব্ধ হইয়াছে, অতএব ৫ মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক; পরে পরীক্ষা-ভাজকের সহিত $৩ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২$ এই রাশিটি যোগ করাতে যোগফল $৩ \times (৩০)^২ + ৩ \times ৩০ \times ৫ + ৫^২$ প্রকৃত ভাজক হইল।

প্রকৃত ভাজককে মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক ৫ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল $৩ \times (৩০)^২ \times ৫ + ৩ \times ৩০ \times ৫^২ + ৫^৩$ কে শেষ অবশিষ্ট হইতে বিয়োগ করাতে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না; অতএব $৩০+৫$ বা ৩৫ নির্ণেয় ঘনমূল হইল।

যদি মূলে তিনটি অঙ্ক থাকিত তবে ৩৫ বা ৩৫০কে প্রথম মূলান্ন মনে করিয়া পূর্বের ন্যায় কার্য করিতে হইত ; ইত্যাদি ।

কার্য প্রণালী নিম্নলিখিতরূপে রাখিতে পারা যায় :—

$$\begin{array}{rcl}
 (৩০)^২ \times ৩ = ২৭০০ & (৩০)^৩ = ২৭০০০ & ২৭০০০ + ১৩৫০০ + ২২৫০ + ১২৫ (৩৫ + ৫) \\
 (১০ + ৫) \times ৫ = ৮৫০ + ২৫ & & + ১৩৫০০ + ২২৫০ + ১২৫ \\
 (২৭০০ + ৮৫০ + ২৫) \times ৫ = & & ১৩৫০০ + ২২৫০ + ১২৫
 \end{array}$$

ইহা পুনরায় নিম্নলিখিতের সমান :—

$$\begin{array}{rcl}
 ৩ \times ৩ = ৯ & ৩^৩ = ২৭ & ৮২৮৭৫ (৩৫) \\
 ১৫ \times ৫ = ৮৫ & & ১৫৮৭৫ \\
 ৩১৭৫ & ৩১৭৫ \times ৫ = ১৫৮৭৫ &
 \end{array}$$

২য় উদা। ১৫৮১৩২৫১এর ঘনমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{rcl}
 ২^২ \times ৩ = ১২ & ২^৩ = ৮ & ১৫৮১৩২৫১ (২৫) \\
 ৬৫ \times ৫ = ৩২৫ & & ৭৮১৩ \\
 ১৫২৫ & ১৫২৫ \times ৫ = ৭৬২৫ & ৭৬২৫ \\
 (২৫)^২ \times ৩ = ১৮৭৫ & & ১৮৮২৫১ \\
 ৭৫১ \times ১ = ৭৫১ & & ১৮৮২৫১ \\
 ১৮৮২৫১ & & \\
 ১৮৮২৫১ \times ১ = & & ১৮৮২৫১
 \end{array}$$

বিবৃতি। এই উদাহরণে ৭৮কে ১২ দিয়া ভাগ করাতে ৬ পাওয়া যায় ; কিন্তু ৬ অপেক্ষাকৃত বৃহত্তর, কারণ ৬ গ্রহণ করিলে আমরা এরূপ একটা বিয়োজ্য রাশি প্রাপ্ত হই, যে তাহা ৭৮১৩ অপেক্ষা বৃহত্তর ; তজ্জন্য ৫ গৃহীত হইয়াছে।

৩য় উদ। ২৮০৯৪৪৬৪এর ঘনমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{rcl}
 (৩০)^২ \times ৩ = ২৭০০ & ৩^৩ = ২৭ & ২৮০৯৪৪৬৪ (৩০৪) \\
 ৯০৪ \times ৪ = ৩৬১৬ & & ১০৯৪৪৬৪ \\
 ২৭৩৬১৬ & ২৭৩৬১৬ \times ৪ = ১০৯৪৪৬৪ &
 \end{array}$$

২২৮। '০০১এর ঘনমূল ১, '০০০০০১এর ঘনমূল '০১ ইত্যাদি ; ইহা হইতে স্পষ্ট প্রতিপন্ন হইতেছে যে দশমিক ভগ্নাংশের ঘনমূল নির্ণয় করিবার সময় এইরূপে সতর্ক হইতে হইবে যেন দশমিক স্থানের সংখ্যা তিন বা তিনের

কোন ভাগিতক হয় ; অতএব আবশ্যক হইলে তাহার দক্ষিণে শূন্য বসাইয়া লইতে হইবে। কারণ, ঘনমূলে যতগুলি দশমিক অঙ্ক থাকিবে, ঘনতে তাহার তিনগুণ অঙ্ক থাকিবে; অতএব যদি একক স্থান হইতে আরম্ভ করিয়া দশমিকের প্রত্যেক তৃতীয় অঙ্কের উপর বিন্দু স্থাপন করা যায় তাহা হইলে দশমিকের উপরে স্থাপিত বিন্দুসংখ্যা ঘনমূলের দশমিক অঙ্কসংখ্যা প্রদর্শন করিবে।

২২৯। কোন দশমিক বা অণ্ড রাশিসংযুক্ত দশমিকের ঘনমূল নির্ণয় করিতে হইলে অণ্ড রাশির ঘনমূল নির্ণয় করিবার নিয়ম অবলম্বন করিতে হইবে।

১ম উদা। ০১২৩২৬৩১ এর ঘনমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 \text{পরীক্ষা-ভাজক} = ২২ \times ৩ = ১২ \quad (২)^৩ = ৮ \quad ১০১২৩২৬৩১ \quad (২৩১) \\
 \underline{৬৩ \times ৩ = ১৮৯} \quad ৪০০ \quad ৬৩২৮ \\
 \text{প্রকৃত ভাজক} = ১৩৮৯, \quad ১৩৮৯ \times ৩ = ৪১৬৭ \\
 \underline{১৩৮৯} \quad ১৫২৩১ \\
 \text{পরীক্ষা-ভাজক} = (২৩)^২ \times ৩ = ১৫৮৭ \\
 \underline{৬১ \times ১ = ৬১} \quad ১৫২৩১ \\
 \text{প্রকৃত ভাজক} = ১৫৯৩১ \\
 \underline{১৫৯৩১ \times ১ = ১৫৯৩১}
 \end{array}$$

২য় উদা। ৯২৪৭৭৭৬২৯৯ এর ঘনমূল নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r}
 \text{পরীক্ষা-ভাজক} (২০)^২ \times ৩ = ১২০০ \quad ৯২৪৭৭৭৬২৯৯ \quad (২০৯৯) \\
 \underline{৬০৯ \times ৯ = ৫৪৮১} \quad ৪ \quad ১২৪৭৭৭৬ \\
 \text{প্রকৃত ভাজক} = ১২৫৪৮১ \quad ১২৫৪৮১ \times ৯ = ১১২৯৩২৯ \\
 \underline{১২৫৪৮১} \quad ১১৮৪৪৭২৯৯ \\
 \text{পরীক্ষা-ভাজক} = (২০৯)^২ \times ৩ = ১৩১০৪৩ \quad ১১৮৪৪৭২৯৯ \\
 \underline{৬২৭৯ \times ৯ = ৫৬৫১১} \quad ১৩১০৪৩ \\
 \text{প্রকৃত ভাজক} = ১৩১৬০৮১১ \\
 \underline{১৩১৬০৮১১ \times ৯ = ১১৮৪৪৭২৯৯}
 \end{array}$$

২৩০। সামান্য ভগ্নাংশের ঘনমূল নির্ণয় করিবার নিয়ম :—

যদি কোন প্রকৃত বা অপ্রকৃত সামান্য ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়ই সম্পূর্ণ ঘন রাশি হয় তাহা হইলে সেই লবের ঘনমূলকে লব ও হরের ঘনমূলকে হর করিলে যে একটি নূতন ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তাহাই উল্লিখিত ভগ্নাংশের ঘনমূল হইবে।

যদি প্রকৃত বা অপ্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়ই সম্পূর্ণ ঘনরাশি না হয় তবে সেই সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া সেই

২। নিম্নলিখিত রাশিগুলির ঘনমূল নির্ণয় কর।

(১) ১২৫ ; ২১৬ ; ১৭২৮ ; ২১৯৭ ; ১৫৬২৫।

(২) ২৯৭৯১ ; ৭৫০৫৭১ ; ১০৯২৭২৭ ; ৮৬১৫১২৫।

(৩) ১৮৬০৮৬৭ ; ১০০১১২৮৬৮ ; ১০০০০০৯৩৮৩৭৫।

৩। নিম্নলিখিত রাশিগুলির ঘনমূল আবশ্যকমতে তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

(১) ৮ ; ৮০ ; ৮০০।

(২) ৮ ; ৮৫ ; ৮৫৫ ; ৮৫৫৫ ; ৮৫৫৫৫।

(৩) $\frac{108}{125}$; $\frac{64}{125}$; $\frac{64}{125}$; $\frac{108}{125}$; $\frac{108}{125}$; $\frac{108}{125}$ ।

৪। যে কিউবাকার টবে ৩১৪৪৩২ ঘনফিট জল ধরিতে পারে তাহার প্রত্যেক কিনারার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৫। একখানি ৮ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২ ইঞ্চ বিস্তৃত এবং ১ ইঞ্চ পুরু স্বর্ণের পাত্রে গলাইয়া একটা কিউবাকারে পরিণত করিলে, তাহার প্রত্যেক পার্শ্বের দৈর্ঘ্য কত হইবে ?

৬। একটা কিউবের প্রত্যেক পার্শ্ব ৪ ইঞ্চি ফিট ; ইহার অষ্ট গুণ একটা কিউবের প্রত্যেক কিনারার পরিমাণ কত ?

৭। যে কিউবের প্রত্যেক কিনারার পরিমাণ ৭ ইঞ্চি ফিট, তাহার ওজন যদি ১০৭৮ পাউণ্ড হয়, তবে যে কিউবের ওজন ৩১১১ পাউণ্ড, তাহার প্রত্যেক কিনারার পরিমাণ কত হইবে ?

৮। প্রত্যেক ঘনফুটের মূল্য যদি ৩ টাকা ৪ আনা ১ পাই হয় তবে যে কিউবের মূল্য ৫৬২৫ টাকা তাহার প্রত্যেক পার্শ্বের পরিমাণ কত ?

দ্বাত্রিংশ অধ্যায় ।

চক্রবৃদ্ধি ।

২৩১। চক্রবৃদ্ধি হিসাবে কোন মূলধনের সমূলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিবার নিয়ম চক্রবৃদ্ধির সংজ্ঞার উপর নির্ভর করে ।

নিয়ম। নির্দিষ্ট মূলধনের এক বৎসরের হুদ নির্ণয় কর এবং সেই হুদ নির্দিষ্ট মূলধনে যোগ কর ; এই যোগফল পরবৎসরের মূলধন হইবে ; পরে এই মূলধনের এক বৎসরের হুদ নির্ণয় কর ; এইরূপে প্রথমে যত বৎসর আছে ততবার কার্য্য কর ; সর্ব্বশেষে হুদেমূলে যত টাকা নির্ণীত হইবে তাহাই নির্ণেয় সমূলচক্রবৃদ্ধি ।

সবৃদ্ধিমূল হইতে মূলধন অন্তর করিলে চক্রবৃদ্ধি নির্ণীত হয় ।

১ম উদ।। শতকরা ৫ টাকা হার হুদে ১০০০ টাকার ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় কর ।

উল্লিখিত নিয়মানুসারে কার্য্য করিলে :—

টাকা ।	
১০০০	
৫	
৫০'০০	= ১ম বৎসরের হুদ ;
১০০০	= ১ম মূলধন ;
৫০	= ১ম বৎসরের হুদ ;
১০৫০	= ২য় মূলধন ।
৫	
৫২'৫০	= ২য় বৎসরের হুদ ;
১০৫০	= ২য় মূলধন ।
৫২'৫	= ২য় বৎসরের হুদ ।
১১০২'৫	= ৩য় মূলধন ।
৫	
৫৫'১২৫	= ৩য় বৎসরের হুদ ;
১১০২'৫	= ৩য় মূলধন ;
৫৫'১২৫	= ৩য় বৎসরের হুদ ;
১১৫৭'৬২৫	= শেষ সমূলচক্রবৃদ্ধি ।

চক্রবৃদ্ধি = ১১৫৭'৬২৫ টাকা — ১০০০ টাকা
= ১৫৭'৬২৫ টাকা = ১৫৭ টাকা ১০ আনা ।

যখন নির্দিষ্ট বৎসরের সংখ্যা অল্প থাকে তখন উল্লিখিত নিয়মানুসারে চক্রবৃদ্ধি সম্বন্ধীয় অঙ্ক সমস্তের সমাধান করা সহজ হয়, কিন্তু যখন বৎসর-সংখ্যা অধিক হয় তখন উক্ত নিয়মানুসারে অঙ্কের সমাধান অতীব কষ্টসাধ্য হইয়া উঠে ; তজ্জন্য একটা সহজ প্রক্রিয়া সন্নিবেশিত হইতেছে ।

২৩২। বার্ষিক কোন নির্দিষ্ট হার হুদে কোন নির্দিষ্ট সময়ের নিমিত্ত ১ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিবার নিয়ম ।

নিয়ম । ১০০ টাকা ১ বৎসরে হুদেমূলে যত হইবে তাহাকে ১০০ দিয়া ভাগ কর, ভাগফল ১ টাকার ১ বৎসরের সবৃদ্ধিমূল হইবে ; এই সবৃদ্ধিমূলকে বৎসরসংখ্যা হুচক শক্তিতে উন্নত করিলে যে ফল হইবে তাহাই ১ টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সমূলচক্রবৃদ্ধি হইবে ।

বিবৃতি । দশমিক ভগ্নাংশের সংক্ষিপ্ত গুণনপ্রণালী এই নিয়মের পক্ষে বিশেষ কাণ্ড্যকারক হইবে ।

উদা । শতকরা ৫ তফা হার হুদে ৩ বৎসরে ১ টাকা চক্রবৃদ্ধি হিসাবে হুদেমূলে কত হইবে ?

১০০ টাকা ১ বৎসরে হুদেমূলে ১০৫ টাকা হইবে ;

∴ ১ " ১ " " $\frac{৫}{১০০}$ বা ১'০৫ টাকা হইবে ।

অতএব নির্ণেয় সমূলচক্রবৃদ্ধি = $(১'০৫)^৩$ টাকা = ১'১৫৭৬২৫ টাকা ।

১ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিবার যুক্তি ।

১ বৎসরে ১০০ টাকা হুদেমূলে ১০৫ টাকা হয় ;

∴ ১ " ১ " " $\frac{৫}{১০০}$ " বা ১'০৫ টাকা হয় ;

∴ ১ " ১'০৫ " " $(১'০৫ \times ১'০৫)$ টাকা বা $(১'০৫)^২$ টাকা হয় ;

∴ ১ " $(১'০৫)^২$ " " $(১'০৫)^৩$ টাকা হয় ।

এক্ষণে ১ম মূলধন ১ টাকার ১ বৎসরের সমূলবৃদ্ধি = ১'০৫ টাকা, দ্বিতীয় বৎসরের মূলধন ; কিন্তু ১'০৫ টাকা ১ বৎসরে হুদেমূলে $(১'০৫)^২$ টাকা হয় ।

∴ $(১'০৫)^২$ টাকা = ২য় বৎসরের সমূলবৃদ্ধি ; এইরূপে $(১'০৫)^৩$ টাকা = ৩য় বৎসরের সমূলবৃদ্ধি ; ইত্যাদি, ইত্যাদি ।

১ম বৎসরে ১ টাকার সমূলবৃদ্ধি = ১'০৫

∴ ২য় " " " = $(১'০৫)^২$

∴ ৩য় " " " = $(১'০৫)^৩$

∴ ৪র্থ " " " = $(১'০৫)^৪$

∴ ৫ম " " " = $(১'০৫)^৫$

ইত্যাদি, ইত্যাদি ।

অতএব নিম্নলিখিত সংক্ষিপ্ত নিয়ম প্রদত্ত হইতেছে :—

১ টাকার সমুলচক্রবৃদ্ধি = (১ + ১ টাকার হ্রদের হার) সময়;

১ টাকার চক্রবৃদ্ধি = সমুলচক্রবৃদ্ধি — মূলধন।

২৩৩। শতকরা কোন নির্দিষ্ট হ্রদের হারে কোন নির্দিষ্ট মূলধনের নির্দিষ্ট সময়ের চক্রবৃদ্ধি ও সমুলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিবার নিয়ম।

নিয়ম। এক টাকা বা ১ পাউণ্ডের সমুলচক্রবৃদ্ধি বা চক্রবৃদ্ধি পূর্ব নির্ণয়মানুসারে নির্ণয় কর; পরে সেই ফলকে নির্দিষ্ট মূলধন দ্বারা গুণ কর।

১ম উদা। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার হ্রদে ৩ বৎসরে ৬২৫ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় কর।

১০০ পাউণ্ড ১ বৎসরে হ্রদমূলে ১০৪ পাউণ্ড হয়।

∴ ১ " ১ " " ১'০৪ " "

∴ ১ " ৩ " " (১'০৪)^৩ " "

∴ ৬২৫ " ৩ " " {(১'০৪)^৩ × ৬২৫} পাউণ্ড
বা (১'১২৪৮৬৪ × ৬২৫) পাউণ্ড
বা ৭০৩'০৪ পাউণ্ড
বা ৭০৩পা. ০শি. ৯৬পেস. হয়।

∴ চক্রবৃদ্ধি = ৭০৩ পাউণ্ড ০ শিলিং ৯৬ পেন্স — ৬২৫ পাউণ্ড
= ৭৮ পাউণ্ড ০ শিলিং ৯৬ পেন্স।

সমুলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় না করিয়াও চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা যায়, যথা,

চক্রবৃদ্ধি = (১'১২৪৮৬৪ × ৬২৫) পা. = ৭৮'০৪ পা.
= ৭৮পা. ০শি. ৯৬ পেন্স।

যদি ৬ মাস অন্তর হ্রদ দিবার নিয়ম থাকে, তাহা হইলে উল্লিখিত প্রকৃষ্ট নিম্নলিখিত প্রকারে সমাহিত হইবে :—

বার্ষিক শতকরা ৪ পাউণ্ড হারে ৬ মাস অন্তর হ্রদ দেয় হইলে ১০০ পাউণ্ডের হ্রদ ৬ মাস পরে ২ পাউণ্ড হয়; ∴ ১ পাউণ্ড ৬ মাস পরে হ্রদমূলে ১'০২ হইবে, এবং এক বৎসর পরে (১'০২)^২ হইবে;

১ই বৎসর পরে (১'০২)^৩ হইবে; ইত্যাদি, ইত্যাদি।

৩ বৎসর পরে বা ৬ ষাণ্মাসিকে (১'০২)^৬ হইবে।

∴ উক্ত উদাহরণে সমুলবৃদ্ধি = ৬২৫ × (১'০২)^৬ পাউণ্ড।

এইরূপে যদি ত্রৈমাসিক হিসাবে হুদ দিবার নিয়ম থাকে তবে সমূলবৃদ্ধি
 $= (1.02)^{22}$ পাউণ্ড হইবে।

উল্লিখিত দুইটা প্রক্রিয়া নিম্নলিখিত নিয়মটার অন্তর্ভুক্ত।

প্রথম দেয় সময় পর্য্যন্ত ১ তঞ্চার সমূলবৃদ্ধি নির্ণয় কর, পরে নির্দিষ্ট সময়
 পর্য্যন্ত যতবার হুদ দেয় হইবে উক্ত সমূলবৃদ্ধিকে সেই সংখ্যক শক্তিতে উন্নত
 কর; পরে সেই ফলকে নির্দিষ্ট মূলধন দ্বারা গুণ করিলে নির্ণেয় সমূলবৃদ্ধি
 নির্ণীত হইবে।

২য় উদা। শতকরা ১০ টাকা হুদে কত টাকা ৪ বৎসরে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে
 হুদেমূলে ১৪৬৪১ টাকা হইবে।

১০০ টাকা হুদেমূলে ১১০ টাকা হইবে।

∴ ১ " " $3\frac{1}{3}\%$ বা ১.১ টাকা হইবে।

∴ সবৃদ্ধিমূল = মূলধন $\times (1.1)^4$

∴ মূলধন $\times (1.1)^4 = ১৪৬৪১$ টাকা।

∴ মূলধন = $\frac{১৪৬৪১}{(1.1)^4}$ টাকা = $\frac{১৪৬৪১}{১.৪৬৪১} = ১০০০০$ টাকা।

৯৮ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৫ টাকা হার হুদে ৩২০০ টাকার ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি
 ও চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় কর।

২। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার হুদে ৪ বৎসরে ১২৫০০০ পাউণ্ডের
 চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

৩। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হুদে ৩ বৎসরে ৮০০০ টাকার
 সমূলচক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার হুদে ৪ বৎসরে ৭২০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি
 কত হইবে?

৫। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার হুদে ৩ বৎসরে কত টাকার সমূল-
 বৃদ্ধিমূল ৪৬৩০ টাকা ৮ আনা হইবে?

৬। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার হুদে ৪ বৎসরে ৭৬০ পাউণ্ড
 ১০ শিলিংয়ের চক্রবৃদ্ধি হিসাবে হুদ কত হইবে?

৭। ৬ মাস অন্তর সুদ দেয় হইলে শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২ বৎসরে ৫০০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি কত হইবে ?

৮। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসরে ৪৮০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি ও সরল সুদের অন্তর কত হইবে ?

৯। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসরে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে সুদেমূলে ৮১০ পাউণ্ড ও শিলিঙ ৯ পেন্স হইবে ?

১০। কোন ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে প্রতিবৎসর ১লা জানুয়ারিতে ১০০০ টাকা জমা দেয় ; চক্রবৃদ্ধি হিসাবে সে ৫ বৎসর পরে সুদেমূলে কত টাকা পাইবে ?

১১। একজন ব্যবসাদার কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল এবং প্রতিবৎসর শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে লাগিল ; ৪ বৎসর পরে সে ২০৭৩৬ পাউণ্ড পাইল ; প্রথমে সে কত টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল ?

১২। একজন প্রতিবৎসরের আরম্ভে কিছু কিছু তঙ্কা জমা দেন ; শতকরা বার্ষিক ৫ তঙ্কা হার সুদে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৪ বৎসরের শেষে তিনি সুদেমূলে ৪৫২৫ পাউণ্ড ১২ শিলিঙ ৭২ পেন্স পাইলেন। তিনি প্রতিবৎসর কত করিয়া জমা দিতেন ?



ত্রয়োত্রিংশ অধ্যায় ।

দশমিক প্রণালী

বা

মুদ্রা ও ওজনাদি সম্বন্ধীয় ফ্রান্স দেশীয় প্রথা ।

২৩৪ । দশমিক ভাগহারের যুক্তি অবলম্বন করিয়া এই প্রণালীটী উদ্ভাবিত হইয়াছে । ইহাতে বিষুবরেখা হইতে মেরু-কেন্দ্র পর্য্যন্ত যে দূরত্ব তাহার কোটি অংশের একাংশকে রৈখিক পরিমাণের মৌলিক এক স্বরূপ কল্পনা করা হইয়াছে ; এই মৌলিক এককে মিটার বলে, ইহার পরিমাণ ২৯'৩৭০৭৯ ইঞ্চ ।

বর্গপরিমাণের মৌলিক এক = ১এয়র = ১০০ বর্গমিটার = ১১৯'৬০৩৩ বর্গগজ ।

ঘন পরিমাণের মৌলিক এক = ১ ষ্টেয়র = ১ ঘনমিটার = ৩৫'৩১৭ ঘনফিট ।

মিটারের দশাংশের ঘন পরিমাণ অর্থাৎ $\frac{১}{১০০০}$ ঘন মিটারের পরিমাণকে লিটার কহে ; ১ লিটার = ৬১'০২৮ ঘন ইঞ্চ ।

গুরুত্ব পরিমাণের মৌলিক এক (গ্রাম) ; যে পরিমাণ পরিষ্কৃত জলের দ্বারা এক ঘন মিটারের শতাংশ পূর্ণ হইতে পারে তাহাকে গ্রাম কহে । ১ গ্রাম = ট্রয় ওজনের ১৫'৪৩২৩৪৯ গ্রেণ = ১০৮৫৭৩৫ তোলা = ১'০২৮৮২৩ মাষা ।

৯ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ১ ভাগ খাদ মিশ্রিত করিলে যে মিশ্র ধাতু হয় তাহার ৫ গ্রাম পরিমিত মুদ্রাকে ফ্রাঙ্ক কহে ; ফ্রাঙ্ক, মুদ্রাবিষয়ক মৌলিক এক ; ১ ফ্রাঙ্ক = ৪২৮৬৭৬ তোলা = ৫'১৪৪১১৬ মাষা ।

দশমিক প্রণালীতে যে কোন প্রকার মৌলিক একের পূর্বে নিম্নলিখিত গ্রীক ও লাতিন শব্দগুলি উপসর্গরূপে ব্যবহৃত হইয়া থাকে ।

মৌলিক একের ১০ গুণকে দেখা কহে ;

”	”	১০০	”	হেক্টো	”
”	”	১০০০	”	কিলো	”
”	”	১০০০০	”	মিরিয়া	”
”	”	$\frac{১}{১০}$	”	অংশকে দসি	”
”	”	$\frac{১}{১০০}$	”	সেণ্টি	”
”	”	$\frac{১}{১০০০}$	”	মিলি	”

১। মুদ্রা পরিমাণ।

১০ সেন্টাইম=১ দসিম। ১০ দসিম=১ ফ্রাঙ্ক=৯৯পেন্স=৬ই আনা।
ফ্রান্সদেশে নিম্নলিখিত মুদ্রাগুলি প্রচলিত আছে, যথা :-

তাম্র—১ সেন্টাইম বা সেন্ট, ২সে., ৫সে., এবং ১০ সে. ;

রৌপ্য—২০সে., ৫০সে., ১ফ., ২ফ. এবং ৫ফ. ;

স্বর্ণ—৫ফ., ১০ফ., ২০ফ., (নেপোলিয়ন), ৪০ফ., ৫০ফ., ১০০ফ.।

২। গুরুত্ব পরিমাণ।

১০ মিলিগ্রাম = ১ সেন্টিগ্রাম... ১ সেন্টিগ. ;

১০ সেন্টিগ্রাম = ১ দসিগ্রাম ... ১ দসিগ. ;

১০ দসিগ্রাম = ১ গ্রাম বা ১গ.=১'০২৮৮২৩ মাষা ;

১০ গ্রাম = ১ দেকাগ্রাম=৮৫৭৩৫২৭ তোলা ;

১০ দেকাগ্রাম = ১ হেক্টোগ্রাম=৮৫৭৩৫২৭ তোলা ;

১০ হেক্টোগ্রাম = ১ কিলোগ্রাম=১'০৭১৬৯ সের।

১০ কিলোগ্রাম = ১ মিরিয়োগ্রাম=১০'৭১৬৯ সের।

৩। রৈখিক পরিমাণ।

১০ মিলিমিটার = ১ সেন্টিমিটার=৩৯৩৭০৭৯ ইঞ্চ

১০ সেন্টিমিটার = ১ দসিমিটার=৩'৯৩৭০৭৯ ইঞ্চ

১০ দসিমিটার = ১ মিটার বা ১ মি.=৩৯'৩৭০৭৯ ইঞ্চ

১০ মিটার = ১ দেকামিটার=৩২'৮০৮৯৯২ ফিট

১০ দেকামিটার = ১ হেক্টোমিটার=৩২৮'০৮৯৯২ ফিট

১০ হেক্টোমিটার=১ কিলোমিটার=৩২৮০'৮৯৯২ ফিট

১০ কিলোমিটার=১ মিরিয়ামিটার=৩২৮০৮'৯৯২ ফিট।

৪। বর্গ পরিমাণ।

১০ সেন্টিএয়র = ১ দসিএয়র=১১'৯৬০৩৩ বর্গগজ।

১০ দসিএয়র = ১ এয়র বা ১এ.=১১৯'৬০৩৩ বর্গগজ।

১০ এয়র ... = ১ দেকএয়র=১১৯৬'০৩৩ বর্গগজ।

১০ দেকএয়র = ১ হেক্টেয়র=১১৯৬০'৩৩ বর্গগজ

=৭'৪৭৫ বিঘা (বঙ্গদেশের)

=২'৪৭১ একর (ইংলণ্ডের)।

৫। ঘন পরিমাণ।

১০ দসি-ষ্টেয়র = ১ ষ্টেয়র বা ১ ষ্টে. = ৩৫.৩১৭ ঘনকিট।

১০ ষ্টেয়র = ১ দেকা-ষ্টেয়র = ৩৫৩.১৭ ঘনকিট।

৬। মাপের পরিমাণ।

১০ সেন্টি-লিটর = ১ দসি-লিটর = ১.৭১৪৭০৪ ছটাক।

১০ দসি-লিটর = ১ লিটর বা লি. = ১.০৭১৬৯ সের।

১০ লিটর = ১ দেকা-লিটর = ১০.৭১৬৯ সের।

১০ দেকা-লিটর = ১ হেক্টো-লিটর = ২.৬৭৯ মণ।

১০ হেক্টো-লিটর = ১ কিলো-লিটর = ২৬.৭৯ মণ।

৯৯ উদাহরণমালা।

১। (১) ৯ ফ্রাক, (২) ৭ফ. ৫সেণ্ট, (৩) ৫ফ. ৭দ. ৫সে. এবং (৪) ৮ফ. ৩সে. ইহাদিগকে সেন্টাইমে পরিবর্তিত কর।

২। (১) ৭ফ্রা. ৩দ., (২) ৫ফ্রা. ২দ. ৩সে., (৩) ৬ফ্রা. ২সে. এবং (৪) ৫ফ্রা. ৩দ. ৪সে. ইহাদিগকে দসিমে পরিবর্তিত কর।

৩। ৫২.৩৪ ফ্রাককে ফ্রাক, দসিম ও সেন্টাইমে পরিণত কর।

৪। ১৫.৪৩৭ দসিমকে ফ্রাক, দসিম এবং সেন্টাইমে পরিবর্তিত কর।

৫। ৭৫.৩২ মিটরকে দেকামিটর, মিটর, দসিমিটর ও সেন্টিমিটরে পরিবর্তিত কর।

৬। ১২৩.৫৬ গ্রামকে হেক্টোগ্রাম, দেকাগ্রাম, গ্রাম, দসিগ্রাম ও সেন্টিগ্রামে পরিণত কর।

৭। ২৩৫.৭২ এয়রকে হেক্টেয়র, দেকেয়র, এয়র, দসিএয়র ও সেন্টিএয়রে পরিবর্তিত কর।

৮। ৫৭.২ ষ্টেয়রকে দেকাষ্টেয়র, ষ্টেয়র এবং দসিষ্টেয়রে পরিণত কর।

৯। ১৫৭.২৩ লিটরকে হেক্টোলিটর, দেকালিটর, লিটর, দসিলিটর ও সেন্টিলিটরে পরিবর্তিত কর।

১০। ১৩৪৫৬ বর্গ মিটরে কত এয়র?

১১। ২৪৫৭৮ ঘনমিটরকে ষ্টেয়র ও লিটরে পরিবর্তিত কর।

দশমিক প্রণালী সঙ্কীয় প্রমাবলীর সমাধান। ৪০২

দশমিক প্রণালী সঙ্কীয় প্রমাবলীর সমাধান।

১ম উদা। ২ক্রা. ৩সে., ৭২ক্রা. ৫দ. ৮সে., ৩২ক্রা. ৮সে. এবং ৫৭ক্রা. ৪১সে. এই কয়েকটাকে যোগ কর।

ক্রা.	দ.	সে.	সে.	ক্রা.
২৫	৩	৫	= ২৫৩৫	= ২৫°৩৫
৭২	৫	৮	= ৭২৫৮	= ৭২°৫৮
৩২	৮	৫	= ৩২৮৫	= ৩২°৮৫
৫৭	৪	১	= ৫৭৪১	= ৫৭°৪১
			১৮৮১৯	১৮৮°১৯

∴ ফল = ১৮৮ক্রা. ১দ. ৯সে.।

২য় উদা। ৬৫৩°২৪ দসিগ্রাম হইতে ৫৩°৪২ গ্রাম অন্তর কর।

দসিগ্রাম	মিলিগ্রাম	গ্রাম
৬৫৩°২৪	= ৬৫৩২৪	= ৬৫°৩২৪
৫৩°৪২ গ্রাম	= ৫৩৪২০	= ৫৩°৪২০
	১১৯০৪	১১°৯০৪

৩য় উদা। প্রতিগ্রাম রৌপ্যের মূল্য ২°৫ ক্রাঙ্ক হইলে ৫°৩২ গ্রাম রৌপ্যের মূল্য কত হইবে?

$$\begin{array}{r}
 ৫°৩২ \text{ ক্রা.} \\
 ২°৫ \\
 \hline
 ২৬৬০ \\
 ১০৬৪ \\
 \hline
 ১৩°৩০০
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় মূল্য = ১৩°৩ক্রা. = ১৩ক্রা. ৩দ.।

৪র্থ উদা। যদি ৩৭°৫ মিটার কাপড়ের মূল্য ১৫০ ক্রাঙ্ক হয় তবে ১ মিটারের মূল্য কত হইবে?

$$\begin{aligned}
 ১ \text{ মিটারের মূল্য} &= \frac{১৫০}{৩৭°৫} \text{ ক্রা.} = \frac{১৫০০}{৩৭৫} \text{ ক্রাঙ্ক} \\
 &= \frac{১৫ \times ২৫ \times ৪}{৩৭৫} \text{ ক্রাঙ্ক} = ৪ \text{ ক্রাঙ্ক।}
 \end{aligned}$$

৫ম উদা। যদি ১০'৫ মিরিয়াগ্রাম গমের মূল্য ২৫'২ ফ্রাঙ্ক হয়, তাহা হইলে ৪'৯ মিরিয়াগ্রাম গমের মূল্য কত হইবে ?

$$১০'৫ \text{ মিরিয়াগ্রামের মূল্য} = ২৫'২ \text{ ফ্রাঙ্ক}$$

$$\therefore ১ \text{ মিরিয়াগ্রামের মূল্য} = \frac{২৫'২}{১০'৫} = \frac{২৫২}{১০৫} \text{ ফ্রাঙ্ক}$$

$$= ২'৪ \text{ ফ্রাঙ্ক।}$$

$$\therefore ৪'৯ \text{ মিরিয়াগ্রামের মূল্য} = ২'৪ \times ৪'৯ = ১১'৭৬ \text{ ফ্রা.} = ১১ \text{ ফ্রা. ৭৬ সেন্সে.।}$$

৬ষ্ঠ উদা। যদি ২৭ জন লোকে ৪ দিনে ১৪'৪ ষ্ট্রের মৃত্তিকা খনন করিতে পারে তাহা হইলে কত জন লোকে ১৬ দিনে ১২'৮ মিটার দীর্ঘ, ১২'৫ মিটার বিস্তৃত এবং ১'৬ মিটার গভীর একটা খাল খনন করিতে পারিবে ?

মনে কর ক সংখ্যক লোকের আবশ্যক ;

$$২৭ \times ৪ : ক \times ১৬ :: ১৪'৪ : ১২'৮ \times ১২'৫ \times ১'৬ ;$$

$$\therefore ক \times ১৬ \times ১৪'৪ = ২৭ \times ৪ \times ১২'৮ \times ১২'৫ \times ১'৬$$

$$\therefore ক = \frac{২৭ \times ৪ \times ১২'৮ \times ১২'৫ \times ১'৬ \times ১০}{১০ \times ১০ \times ১০ \times ১৬ \times ১৪৪} \text{ জন}$$

$$= \frac{৩ \times ১ \times ৪ \times ৮ \times ১৬ \times ২৫ \times ৫}{১০ \times ১০ \times ১০ \times ১৬} \text{ জন}$$

$$= \frac{৩ \times ১০০ \times ৮ \times ৫}{১০০} \text{ জন} = ১২০ \text{ জন।}$$

১০০ উদাহরণমালা ।

১। পঞ্চাশিখিত রাশিগুলিকে যোগ কর :—

- (১) ২৭ ফ্রা. ৫দ. ৭সেন্সে., ৩৫ ফ্রা. ৯দ. ৯সেন্সে. এবং ২৪ ফ্রা. ৩সেন্সে।
- (২) ২৫ দেকামি. ৩মি. ২৭ সেন্টিমি., ৫ হেক্টোমি. ২৫মি. ১৭ সেন্টিমি. এবং ৭ হেক্টোমি. ৫মি. ৭ সেন্টিমি.।
- (৩) ২৫ কিলোগ. ১৭ দেকাগ. ৬গ্রা. ৩ দসিগ., ৩ মিরিয়াগ. ১৫ হেক্টোগ. ৭গ্রা. এবং ২৫ হেক্টোগ. ৩১গ্রা. ৭ দসিগ.।
- (৪) ৫ হেক্টোএয়র ১৩ এয়র ৫ সেন্টিএয়র, ৫ দেকএয়র ৩ এয়র ৭ দসিএয়র এবং ২৭ দেকএয়র ৩ দসিএয়র।

- (৫) ১৭ স্টেয়ার ৩ দসিষ্ট. ৫ দেকাষ্ট. ১৭ দসিষ্ট. এবং ১০ স্টে.।
 (৬) ৭ হেক্টোলি. ১০ লিট. ১৫ দসিলি., ১২ দেকালি. ৫ লিটর ৭ দসিলি.
 এবং ৩ হেক্টোলি. ৭ লিট. ৮ দসিলি.।

২।

- (১) ২৯ ফ্রা. ৫দ. ৩সে. হইতে ১৫ ফ্রা. ৭দ. ৮ সে. বিয়োগ কর।
 (২) ১২৪৭.৩৪ মিটার হইতে ৯ হেক্টোমি. ১০মি. ৬ সেন্টিমি. বিয়োগ কর।
 (৩) ৮ হেক্টোলি. ২৫ লিট. ৭ দসিলি. হইতে ৫২৭.৩৪ লিটর বিয়োগ কর।

৩।

- (১) ৭ ফ্রা. ৩দ. ৫ সেন্টাইমকে ১২ দিয়া গুণ কর।
 (২) ৭ মিরিয়াগ্র. ৫ কিলোগ্র. ১৩গ্রা. ২৫ দসিগ্রামকে ৪ দিয়া গুণ কর।
 (৩) ৮২ স্টেয়ার ১৫ দসিষ্টেয়ারকে ৮ দিয়া গুণ কর।

৪।

- (১) ৭৫ ফ্রা. ৭দ. ৫সে.কে ২৫ দিয়া ভাগ কর।
 (২) ২৫ কিলোগ্রাম ৫২ গ্রামকে ১৬ দিয়া ভাগ কর।
 (৩) ৬৩২ ফ্রা. ৮দ. ৩সে. কে ৫ ফ্রা. ৭দ. ৫.৩সে. দিয়া ভাগ কর।
 (৪) ১০ কিলোগ্র. ২২গ্রা. ৫ দসিগ্র. ৬ সেন্টিগ্রামকে ৮৫গ্রা. ২৩ সেন্টিগ্রাম
 দিয়া ভাগ কর।

৫। ৩ মাইল ৫ ফার্লঙ ৭ পোলকে মিটারে পরিবর্তিত কর।

৬। ২৫.৬ মিটার কাপড়ের মূল্য ১৪.৪ ফ্রাঙ্ক হইলে ১৫.৬ মিটার কাপড়ের
 মূল্য কত হইবে?

৭। যদি ২৫.৭৪ মিরিয়াগ্র. গমের মূল্য ৫২.৪৭ ফ্রাঙ্ক হয় তবে ২৮.৬
 কিলোগ্রাম গমের মূল্য কত হইবে?

৮। যদি ২৪ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩২ দিনে
 ৩০ মিটার দীর্ঘ ২ মিটার বেধ-বিশিষ্ট এবং ১০ মিটার উচ্চ একটা প্রাচীর গাঁথিতে
 পারে তাহা হইলে কত জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৪ দিনে
 ৫০ মিটার দীর্ঘ ১ মিটার ৫ দসিমি. বেধ-বিশিষ্ট এবং ৬ মিটার উচ্চ একটা প্রাচীর
 গাঁথিতে পারিবে?

বিবিধ প্রশ্ন ।

১। যে ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ এবং উচ্চতা ১১ ফিট, তাহার চারিটা দেওয়াল ২ ফিট বহরের কাগজ দিয়া মুড়িতে যদি ১৪০ গজ কাগজ লাগে তবে তাহার মেজে মুড়িতে কত কাগজ লাগিবে ?

২। যে চাকার ব্যাস ৩ ফিট ৬ ইঞ্চি তাহা ৬ মাইল যাইতে কতবার ঘুরিবে ? (ব্যাসের সহিত পরিধির অনুপাত ১ : ৩১৪১৫৯) ।

৩। ০.৬ হইতে ০.৩ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১০২ দিয়া ভাগ কর ।

৪। একজন বণিক টাকায় ৩৬ সের দরে ১৫২৬ মণ চাউল খরিদ করিয়া তাহার অর্ধেক, টাকায় ২৬ সের দরে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট চাউল কত দরে বিক্রয় করিলে সে মোটের উপর শতকরা ৫০ টাকা লাভ করিতে পারিবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হার সুদে ২৪৪৫৫ টাকার ১ বৎসর ১৩৫ দিনের সুদ কত হইবে ?

৬। শতকরা বার্ষিক ৪টাকা হার সুদে কত টাকা ৬ বৎসরে সুদ আসলে ৬০০০ টাকা হইবে ?

৭। প্রতি বর্গগজ রঞ্জিত করিতে যদি ২শি. ৯ পেন্স ব্যয় হয় তবে যে ঘরের দৈর্ঘ্য ২০ ফিট ৩ ইঞ্চি, বিস্তার ১৮ ফিট ৬ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ১০ ফিট ৪ই ইঞ্চি এবং বাহাতে ৭ই ফিট উচ্চ ৪ই ফিট বিস্তৃত দুইটা জানালা আছে তাহা রঞ্জিত করিতে কত ব্যয় হইবে ?

৮। কোন গ্রামে ১৫৭৫৬ একর ভূমি আছে এবং প্রতি একরের খাজানা ১৩ আনা ; যদি এই খাজানার উপর শতকরা ৬ই টাকা মিউনিসিপাল ট্যাক্স দিতে হয় তবে মোট কত টাকা ট্যাক্স দিতে হইবে ?

৯। শতকরা ৬ টাকা সুদের ১৪ টাকা দরের কাগজ কিনিতে ৫০০ টাকা প্রয়োগ করিলে কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে ? এবং ইহা হইতে বৎসরে কত আয় হইবে ?

১০। যদি ১ পাউণ্ড বিশুদ্ধ রৌপ্যের মূল্য ৬২ শিলিং হয় এবং যদি শিলিংয়ের মধ্যে ২২২ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য এবং ১৮ ভাগ খাদ থাকে তবে এক টাকায় কত শিলিং পাওয়া উচিত ? (টাকার ওজন ১৮০ গ্রেণ এবং ইহাতে ১০০০ ভাগের মধ্যে ৯২৫ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য আছে) ।

১১। ক ও খ একটা কর্ম ৬ দিনে, খ এবং গ ৭ দিনে, এবং ক, খ ও গ ৪ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; ক ও গ কত দিনে সেই কর্মটা পারিবে ?

১২। এক খণ্ড বৃত্তাকার ভূমির পরিধি ১৫ মাইল ; ৫ জন লোক ইহার এক স্থান হইতে এক সময়ে যথাক্রমে ঘণ্টায় ৩, ৩৫, ৪, ৪৫ এবং ৫ মাইলের বেগে ঐ ভূমি পরিবেষ্টন করিতে লাগিল, পুনরায় কতক্ষণ পরে তাহারা একত্র হইবে ?

১৩। একজন ব্যবসাদার ২ হন্দর চা খরিদ করিল ; প্রথম হন্দর অপেক্ষা ২য় হন্দরের মূল্য ১ পাউণ্ড অধিক ; ১ম হন্দর শতকরা ৫ তক্কা এবং ২য় হন্দর শতকরা ১২ তক্কা লাভে বিক্রয় করাতে প্রতিপাউণ্ড চা'র মূল্যের অন্তর ৪ পেন্স হইল ; প্রত্যেক প্রকার চা'র খরিদ মূল্য কত ?

১৪। শতকরা বার্ষিক ৪ তক্কা হার সুদে ৩ মাস পরে দেয় একখানি বিলের টাকার প্রকৃত ডিস্কাউন্ট অপেক্ষা ব্যাঙ্কার ৫ শিলিঙ ১৫ পেন্স অধিক লইল, বিল খানি কত পাউণ্ডের ?

১৫। একজন শতকরা বার্ষিক ৩ তক্কা হার সুদের ৮০ পাউণ্ড দরের কাগজ কিনিতে ২০৭৫ পাউণ্ড প্রয়োগ করিল এবং যখন কাগজের দর শতকরা ২ পাউণ্ড অধিক হইল, তখন কাগজগুলি বিক্রয় করিয়া পুনরায় শতকরা ৪ তক্কা হার সুদের ১০৪ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার আয়ের কিরূপ পরিবর্তন হইল ?

১৬। হু একটি কর্ম ২৭ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে এবং কু ও থ ১৫ দিনে পারে ; হু একাকী ১২ দিন কর্ম করিল, কু ও গা দুইজনে মিলিয়া আর ৫ দিন কর্ম করিল, পরে থ সেই কর্মটি ৭ দিনে শেষ করিল ; থ ও গা একত্রে সেই কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ?

১৭। এক ব্যক্তির ৬৫০ পাউণ্ড ঋণ আছে ; তিনি উত্তমরূপে ৩ মাস পরে দেয় ২০২ পাউণ্ডের একখানি বিল ও ৬ মাস পরে দেয় ২০৪ পাউণ্ডের আর একখানি বিল দিলেন এবং অবশিষ্ট নগদ দিলেন ; যদি শতকরা সুদের হার ৪ তক্কা হয় তবে তিনি নগদ কত দিয়াছিলেন নির্ণয় কর।

১৮। শতকরা বার্ষিক ৪৫ টাকা হার সুদের ১০১৫ টাকা দরের ৩ লক্ষ টাকার গবর্ণমেন্ট কাগজ হইতে যে আয় হইতে পারে শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ১১১৫ টাকা দরে কত পাউণ্ডের কন্সল খরিদ করিলে সেই আয় হইবে ? (১ টাকা=১ শিলিঙ ১০৫ পেন্স)।

১৯। শতকরা বার্ষিক ৬ তক্কা সুদ হইলে যদি বিল দেখাইবার ৬ মাস পরে প্রাপ্য ইংলণ্ডের ১শি. ১১ পেন্সের বিনিময়ে ভারতবর্ষে ১ টাকা দিতে হয় তবে প্রদর্শনমাত্র দেয় বিলের বিনিময়-ক্রম কত হওয়া উচিত ? (ভারতবর্ষ হইতে ইংলণ্ডে চিঠি যাইতে একমাস লাগে)।

২০। একজন বণিক দুই প্রকার চা ১ : ৩ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিল ও প্রতিপাউণ্ড ২ টাকা ৪ আনাতে বিক্রয় করিয়া খরিদ দরের উপর শতকরা ৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকা লাভ করিল ; যদি সে উক্ত দুই প্রকার চা ১ : ২ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া ২ টাকা ৮ আনা পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিত তাহা হইলে বিক্রয় মূল্যের উপর শতকরা ৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকা লাভ করিতে পারিত ; প্রত্যেক প্রকার চার খরিদ দর কত ?

২১। ৩৬০ পাউণ্ড ১৬ শিলিঙ ৩ পেন্স ঋণের মধ্যে ২৪০৭ টাকা ১২ আনা পরিশোধ করা হইল ; প্রতিপাউণ্ডে কত করিয়া দেওয়া হইল ? (১ টাকা ২ শিলিঙের সমান)।

২২। ক একটা কর্শ ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, খ ৯ দিনে পারে এবং গ ১২ দিনে পারে ; তাহারা সকলে একত্রে কর্শ করিবার ২ $\frac{১}{২}$ দিন পরে ক কর্শ ত্যাগ করিল এবং কর্শ শেষ হইবার ২ দিন পূর্বে খ কর্শ ত্যাগ করিল ; কত দিনে কর্শটা শেষ হইয়াছিল ?

২৩। ১২ পাউণ্ড চা এবং ২৫ পাউণ্ড কফি ক্রয় করা হইল। যদি চার মূল্য শতকরা ২ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড বৃদ্ধি হয় এবং কফির মূল্য শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হ্রাস হয় তবে উক্ত পরিমাণ চা ও কফির মূল্য ৪ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ ১১ পেন্স হইবে। কফির প্রতিপাউণ্ডের প্রথম খরিদ দর ১শি. ৮ পেন্স হইলে চার প্রতি পাউণ্ডের দর নির্ণয় কর।

২৪। যদি এক্ষণে বিল কিনিয়া তৎপ্রদর্শনের ছয় মাস পরে টাকা লওয়া যায় তবে প্রতি ১ শিলিঙ ১০ পেন্সের বিনিময়ে ১ টাকা দিতে হয় ; আর যদি এক্ষণে বিল না কিনিয়া সেই টাকা শতকরা বাধিক ৩ টাকা মুদে কোন ব্যাঙ্কে ৬ মাস জমা রাখিয়া পরে তদ্বারা বিল ক্রয় করিয়া তাহা প্রদর্শন মাত্র টাকা লওয়া যায়, তবে প্রতি ১ শিলিঙ ৯ $\frac{১}{২}$ পেন্সের বিনিময়ে ১ টাকা দিতে হয় ; অতএব কোন প্রকারে টাকা দিলে শতকরা কত ক্ষতি বা লাভ হইবে ?

২৫। ক ও খ দুইটা নল দ্বারা যথাক্রমে ৪ ও ৫ মিনিটে একটা চৌবাচ্চা পূর্ণ হইতে পারে এবং গ নল দ্বারা ১৪৪ সেকণ্ডে খালি হইতে পারে ; ক নলটা খুলিয়া দিবার ২ মিনিট পরে খ নলটা খুলিয়া দেওয়া হইল ; এবং খ নলটা খুলিবার ১ মিনিট পরে গ নলটা খুলিয়া দেওয়া হইল ; গ নলটা খুলিবার পূর্বে চৌবাচ্চাতে ৩৬১ গ্যালন জল ছিল, গ নলটা খুলিবার কতক্ষণ পরে চৌবাচ্চাটা পূর্ণ বা খালি হইবে ? এবং গ নল দ্বারা কত গ্যালন জল বাহির হইবে ?

২৬। ক, খ, গ, ঘ চারি জন ব্যবসায়ী একত্র ব্যবসা আরম্ভ করিল : ক'এর ৪০০ পাউণ্ড মূলধন ১২ মাসের জন্য, খ'এর ৪৫০ পাউণ্ড মূলধন ৯ মাসের

জন্য, গ'এর ৪৮০ পাউণ্ড ৮ মাসের জন্য, এবং ঘ'এর ৪০৫ পাউণ্ড ৬ মাসের জন্য খাটিল। ১২ মাস পরে ব্যবসাতে ১০০০ পাউণ্ড লাভ হইল, লাভের অংশ কে কত করিয়া পাইবে ?

২৭। শতকরা ৩ পাউণ্ড হার হুদের ৯৫ পাউণ্ড দরের ৩৭৫০ পাউণ্ডের কোম্পানির কাগজ বিক্রয় করিয়া শতকরা ৪ পাউণ্ড হার হুদে চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ২ বৎসরের জন্য কর্জ দেওয়া হইল, পরে সব্বন্ধিমূল দ্বারা শতকরা ৩৬ পাউণ্ড হার হুদের ১০৪ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করা হইল ; ইহাতে আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে ?

২৮। একটি জলপূর্ণ চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ৩০ মিনিটে জলশূন্য হইতে পারে এবং অন্য একটি নল দ্বারা ৪৮ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে ; যদি প্রথমটী ৮ মিনিট খুলিয়া রাখিবার পরে ২য়টিকে খুলিয়া দেওয়া যায় তবে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটী জলশূন্য হইবে ?

২৯। কত পাউণ্ডের উপর শতকরা ২ পাউণ্ড ৬ শিলিঙ ৮ পেন্স ইন্সিয়ুর্যান্স প্রদান করিলে ৪৩৮৪ পাউণ্ড ৩ পেন্স মূল্যের দ্রব্য নষ্ট হইলেও প্রিমিয়মের সহিত সমস্ত খরচ পাওয়া যাইবে ?

৩০। কোন ব্যবসাতে কু, খ, গ তিন জনে অংশীদার ছিল ; কু'এর ৬ অংশ খ'এর ৫ অংশের সমান এবং গ'এর ৩ অংশের সমান এবং উহা খ'এর অংশ অপেক্ষা ২৫০ টাকা নূন ; প্রত্যেকের অংশ কত তাহা নির্ণয় কর।

৩১। ৮ জন লোক ঘোড়ে কৰ্ম্ম করিলে ২০ দিনে একটি কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে এবং প্রত্যেকে পৃথক্ হইয়া কৰ্ম্ম করিলে ৩০ দিনে পারে ; একজন ক্রমাগত ২৫ দিন কৰ্ম্ম করিলে তাহার সাহায্যার্থ আর ৭ জন লোক আসিয়া যোগদিল এবং সকলে ৪ দিন কৰ্ম্ম করিল পরে আরও ৭ জন আসিয়া কৰ্ম্মে যোগ দিল ; এক্ষণে কত দিনে কার্যটী শেষ হইবে ? (সম্ভাবনা সম্বন্ধে তাহার। ঘোড়ে কৰ্ম্ম করিবে)।

৩২। ৫৪ গ্যালন বিয়ারের মূল্য ৩৬ টাকা ১৫ আনা ৪ পাই ; এই দরে একজন ৩১ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ২ পাইন্ট বিয়ার ক্রয় করিয়া শতকরা ২৫ টাকা লাভে বিক্রয় করিল ; তাহার কত টাকা লাভ হইল ?

৩৩। একটি জনপাত্রে কু, খ, গ তিনটী নল সংলগ্ন আছে ; কুএর দ্বারা ৩০ মিনিটে ও খএর দ্বারা ৪০ মিনিটে পাত্রটী পূর্ণ হইতে পারে এবং গএর দ্বারা ২ ঘণ্টার খালি হইতে পারে ; যদি কু, খ ও গ নলগুলিকে ক্রমান্বয়ে এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা যায়, তবে কোন সময়ে পাত্রটী পূর্ণ হইবে ? এবং পাত্রের কত অংশ জল গ দ্বারা বাহির হইয়া যাইবে ?

৩৪। যদি ২১ জন লোক প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা কাজ করিয়া ১২ দিনে ১২৬ হাজার ইট গড়িতে পারে তাহা হইলে ৫৯ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৫৯ হাজার ইট গড়িতে পারিবে ?

৩৫। যদি ৩ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালকে অথবা ৪ জন পুরুষ, ৭ জন বালকে ১২৫ ঘনফিট মৃত্তিকা ৬ দিনে খনন করিতে পারে তাহা হইলে ৪ জন পুরুষ, ৪ জন স্ত্রী এবং ৪ জন বালক ২০ দিনে কত ঘন ফিট মৃত্তিকা খনন করিতে পারিবে ? দুই জন স্ত্রী যত কাজ করিতে পারে ৩ জন বালকে তত পারে ।

৩৬। কোন একটি জলপাত্রের তলে একটি ছিদ্র আছে, পাত্রটি সম্পূর্ণরূপে সেরামত করা হইলে ৬ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে পারে ; কিন্তু এক্ষণে পাত্রটি পূর্ণ হইতে ১০ মিনিট অধিক লাগে ; যদি পাত্রটি পূর্ণ থাকে তবে কতক্ষণে খালি হইবে ?

৩৭। একজন ১৩৬৪ টাকার দ্রব্য ক্রয় করিয়া তাহার অর্দ্ধেক শতকরা ৬ টাকা লাভে বিক্রয় করিল ; এক্ষণে অবশিষ্ট দ্রব্য কত দরে বিক্রয় করিলে মোটের উপর শতকরা ১৫ টাকা লাভ করিতে পারিবে ?

৩৮। তিন ব্যক্তি ১৪২৮০ পাউণ্ড দিয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; তাহাদের প্রত্যেকের মূলধনের অনুপাত ৪, ৫, ৬ ; ব্যবসাতে মোট ৮৭২ পাউণ্ড ১০ শিলিং লাভ হইল ; প্রত্যেকে লাভের অংশ কত করিয়া পাইবে ?

৩৯। খুচরা পুস্তক ক্রয় করিলে যে দরে পাওয়া যায়, পাইকারি দরে পুস্তক ক্রয় করিলে তাহা অপেক্ষা শতকরা ২৫ টাকা কম দরে পাওয়া যায় এবং ১৩ খানি পুস্তক এক ডজন বলিয়া গণ্য হয় ; অতএব এককালে অধিক পুস্তক লইলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

৪০। আমি ১২৮ গজ বস্ত্র ১০০ পাউণ্ডে ক্রয় করিলাম এবং এক্ষণে উহা যে দরে বিক্রয় করিলাম তাহাতে ১২ গজের বিক্রয় মূল্য ক্ষতি হইল ; প্রতিগজ কত করিয়া বিক্রয় করিলাম ?

৪১। ১৯৬৯-এর বর্গমূল এবং ১৯৫৩-১৯৫৪-এর ঘনমূল নির্ণয় কর ।

৪২। একজন শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হুদের ৯০৬ পাউণ্ড দরের কোম্পানির কাগজ ১০০০ পাউণ্ড দিয়া ক্রয় করিয়া যখন কাগজের দর ৯১৬ পাউণ্ড হইল তখন বিক্রয় করিলেন, এবং পুনরায় তদ্বারা শতকরা বার্ষিক ৩৬ পাউণ্ড হার হুদের ৯৭৬ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলেন ; ইহাতে তাহার আয় কত বর্দ্ধিত হইল ?

৪৩। শতকরা বার্ষিক ৩ তক্কা হার হুদের ৭৮৫ তক্কা দরের কাগজ অথবা শতকরা বার্ষিক ৩৫ তক্কা হার হুদের ১৫৫৫ তক্কা দরের কাগজের মধ্যে কোনটি অধিকতর লাভজনক? ৬৯৬২ পাউণ্ড ১১ শিলিং ৩ পেন্স করিয়া দিয়া প্রত্যেক প্রকার কাগজ ক্রয় করিলাম; পরে প্রথমোক্ত কাগজের দর ৩৬ বর্দ্ধিত ও শেষোক্ত কাগজের দর ৩৬ ন্যূন হইল; ইহাতে আমার কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

৪৪। ৫২৬০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্যের জন্য শতকরা ৭৫ পাউণ্ড হিসাবে কত পাউণ্ডের উপর ইন্সিয়রান্স প্রদান করিলে, দ্রব্য নষ্ট হইলেও তাহার মূল্য ও প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে?

৪৫। আমার অর্থের তৃতীয়াংশ গাঁ'এরই এর সমান এবং গাঁ'এর ৬ খ'এর ৫ এর সমান; খ' আমাকে তাহার অর্থের ৫ প্রদান করিল এবং গাঁ'কে অবশিষ্টের ৫ প্রদান করিয়া দেগিল যে তাহার নিকট আর ২ শিলিং ৬ পেন্স আছে; প্রথমে প্রত্যেকের নিকট কত করিয়া ছিল?

৪৬। একজন ব্যবসায়ী একটি দ্রব্য ১৫ শিলিংএ বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ পাউণ্ড ক্ষতি করিল, সে উহা কততে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ করিতে পারিত?

৪৭। ২১টী রাশির গড় ৬১, তন্মধ্যে প্রথম আটটীর গড় ৬৪ এবং পরবর্তী ১১টীর গড় ৫৯, শেষ দুইটীর গড় নির্ণয় কর।

৪৮। একজন ৬২০০ পাউণ্ড দিয়া শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হুদের কোম্পানির কাগজ ৮৯৫ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলেন; আয়ের প্রতিপাউণ্ডে ১০ পেন্স হিসাবে ইন্স্ক্রু ট্যাক্স দিলেন; যখন কাগজের দর ৯২ পাউণ্ড হইল তখন উহা বিক্রয় করিয়া তদ্বারা ৫০ পাউণ্ড দরের কতকগুলি রেলওয়ে শেয়ার ক্রয় করিলেন ও ইহাতে ইন্স্ক্রু ট্যাক্স বাদে শতকরা ৩৫ পাউণ্ড আয় হইল; ইহাতে তাহার আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটিল?

৪৯। একজন ৩০ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিয়া দিবে বলিয়া চুক্তি করিয়া লইল এবং তৎক্ষণাৎ ১৫ জন লোক নিযুক্ত করিল; ২৪ দিনের শেষে অর্দ্ধেক কর্ম শেষ হইল; নির্দিষ্ট সময়ে কর্মটি শেষ করিবার জন্য আর কত জন লোক নিযুক্ত করা আবশ্যিক?

৫০। যদি ২০ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৪ দিনে ৮ একর ভূমির ধান্য কর্তন করিতে পারে, তবে কতজন লোকে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে ২১ একর ভূমির ধান্য কর্তন করিতে পারিবে? (যাহারা ১২ ঘণ্টা কাজ করে তাহারাই ঘণ্টায় যত কাজ করিতে

পারে তাহাদের অপেক্ষা যাহারা প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ করে তাহারা ঘণ্টায় $\frac{১}{২}$ অংশ কাজ অধিক করিতে পারে) ।

৫১। ৬৮৯০ পাউণ্ড দিয়া শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদের ৮৬৫ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিয়া যখন কাগজের দর ৯১৫ পাউণ্ড হইল তখন উহা বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৫২। একজন ৭৮১৬ পাউণ্ড রাখিয়া পরলোকগত হইল ; উহা তাহার কয়েকটা সন্তানে সমানভাগে বিভক্ত করিয়া লওয়াতে প্রত্যেকে ৩২৫ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৪ পেন্স করিয়া প্রাপ্ত হইল ; সন্তান সংখ্যা নির্ণয় কর ।

৫৩। রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণ দ্বারা নির্মিত ছয়টা সমান ওজনের মুদ্রা গলাইয়া আবার মুদ্রা প্রস্তুত করা হইল ; উক্ত ছয়টা মুদ্রার একটীতে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ২ : ৩, অপর ২টীতে ৩ : ৪ এবং অবশিষ্টগুলিতে ৪ : ৫ ; এক্ষণে নূতন মুদ্রাতে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত কত হইবে ?

৫৪। কাঠের মূল্য শতকরা ২৫ টাকা অধিক হওয়াতে একজন গৃহস্থ উক্ত দ্রব্যের খরচ শতকরা কত কমাইলে তাহার ব্যয় পূর্বাপেক্ষা অধিক হইবে না ?

৫৫। একটা ঢাকুনি বিহীন বায়ু দেড় ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত, উহা বাহির দিকে ৫ ফিট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৩ ফিট ৭ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ২ ফিট ৫ ইঞ্চি উচ্চ ; ইহার ভিতর দিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর । যদি প্রতিবর্গগজ রঞ্জিত করিতে ৪ পেন্স খরচ হয় তবে বায়ুটির ভিতরের অংশ রঞ্জিত করিতে কত খরচ হইবে ?

৫৬। এক ঘনফুট মার্কল ওজনে এক ঘনফুট জলের ওজনের ২.৭১৬ গুণ । যে মার্কল প্রস্তরখণ্ডের দৈর্ঘ্য ৯ ফিট ৬ ইঞ্চি, বিস্তার ২ ফিট ৩ ইঞ্চি এবং বেধ ২ ফিট, তাহার ওজন কত হইবে ? এক ঘনফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স ।

৫৭। যদি ৭ জন লোকবিশিষ্ট একটা পরিবারের ১৮ সপ্তাহের খরচ ১৪০ পাউণ্ড হয় তবে ১৩৫ পাউণ্ডে ৯ জন লোকবিশিষ্ট একটা পরিবারের কত দিন চলিতে পারে ?

৫৮। যদি ২৫ ইঞ্চি বিস্তৃত কাগজের ফুট ৭ পেন্স হয় তবে ২১ ফিট ৫ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১৮ ফিট ৭ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ১০ ফিট উচ্চ একটা ঘরের চারিটা দেওয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে কত খরচ হইবে ?

৫৯। একজন ব্যবসাদার ১০ টাকা মণ দরে চিনি ক্রয় করিল ; পরিকরণ জন্য প্রতিমণে ২ টাকা খরচ করিল ; কিন্তু পরিকরণ কালে প্রতি শত সেরে

৪ সের করিয়া বাদ গেল ; এক্ষণে প্রতিসের ৫৫ আনা করিয়া বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা কত লাভ হইবে ?

৬০। প্রতিবর্গগজে কার্পেট বিছাইতে যদি ৪ শিলিঙ ৬ পেন্স খরচ হয় তবে যে ঘরের দৈর্ঘ্য ৩৪ ফিট ৯ ইঞ্চি এবং বিস্তার ২৬ ফিট ৬ ইঞ্চি তাহাতে কার্পেট বিছাইতে কত খরচ হইবে ?

৬১। কোন কোম্পানির ব্যবসাতে ২৪২৯৯ পাউণ্ড ১৪ শিলিঙ ৫ পেন্স উৎপন্ন হইল, ইহার মধ্যে ১৪৪৮৭ পাউণ্ড ১৬ শিলিঙ ১১ পেন্স কাষে খরচ হইল; অবশিষ্ট ১০০ জন অংশীদারকে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত করিয়া পাইবে ?

৬২। যদি ১২৫ পাউণ্ডের ৩ বৎসরের সুদ ১৩ পাউণ্ড ২ শিলিঙ ৬ পেন্স হয়, তবে ২০০ পাউণ্ডের ৫ বৎসরের সুদ কত ?

৬৩। একজন ঘোড়ায় চড়িয়া ১৬ ঘণ্টায় ৯৬ মাইল গমন করিল, এই হিসাবে ৬০ মাইল যাইতে কত সময় লাগিবে ?

৬৪। তিন জন মালীতে যদি সমস্ত দিন কাজ করে, তবে একখানি বাগানে ১০ দিনে চারা বসাইতে পারে, কিন্তু একজন মালীর অন্য কাজ থাকাতে সে দিনের ৬ সময় মাত্র বাগানের কাজ করিতে পারিত এবং আর একজনও সেই কারণে দিনের ৬ মাত্র কর্ম করিতে পারিত ; এইরূপে কাজ করিলে সমস্ত বাগানে চারা বসাইতে এই তিন জনের কত দিন লাগিবে ?

৬৫। ৬ শিলিঙ ৮ পেন্সের ৬, এক ড্রাইনের কত ভগ্নাংশ ? ৫ গিনির মূল্য কত ? ১১৬ পেন্সকে ১ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৬৬। একজন দেউলিয়ার মোট ৯১০ পাউণ্ড ৩শি. ১৫ পেন্সের সম্পত্তি আছে, কিন্তু তাহার ৩৭৫০ পাউণ্ড ঋণ আছে ; সে ঋণের প্রতিপাউণ্ডে কত করিয়া দিতে পারে ? এবং যে ঋণদাতা তাহার নিকট ১০৪ পাউণ্ড পাইবে তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

৬৭। একজন শতকরা বার্ষিক তিন টাকা সুদের কাগজ ৯৮ টাকা দরে ক্রয় করিয়া তিন বৎসর পরে যখন তাহার দর ৯০ টাকা হইল তখন তাহা বিক্রয় করিল ; প্রাপ্ত সুদও হিসাবের ভিতর ধরিয়া তাহার মূলধনের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৬৮। ঐ যতক্ষণে একটা কর্মের ৬ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে, তাহার ৬ অংশ সময়ে ঐ সেই কার্যের ৬ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে ; এবং ঐ সেই কর্মের দেড়গুণ অন্য একটা কর্ম যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে তাহার

অর্ধেক সময়ে ঐ প্রথমোক্ত কার্যের ১/২ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে ; এক্ষণে গু প্রথমোক্ত কার্যটি ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিলে হু ও ঋ একত্রে সেই কার্যটি কতক্ষণে করিতে পারিবে ?

৬৯। হু, ঋ, গু তিন জনে একটা কার্য ১২ দিনে করিতে পারে, হু তাহা একাকী ২৮ দিনে এবং ঋ একাকী ৩৬ দিনে করিতে পারে ; তিন জনে একত্রে ৭ দিন কাজ করিলে হু কৰ্ম্ম ছাড়িয়া গেল ; ঋ ও গু কত দিনে কার্যটি শেষ করিবে ?

৭০। একজন ব্যবসায়ী প্রতিমণ নীল ৩০০ টাকায় বিক্রয় করিয়া শতকরা ৪ টাকা ক্ষতি করিল ; যদি সে প্রতিমণ ৩২০ টাকাতে বিক্রয় করিত, তবে তাহার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইত ? প্রতিমণের খরিদ দরই বা কত ?

৭১। যদি ২টা অথের মূল্য ১১টা গরুর মূল্যের সমান হয়, এবং ৩টা গরুর মূল্য যদি ৭টা মেঘের মূল্যের সমান হয়, আর যদি ১৪টা মেঘের মূল্য ১৫টা ছাগের মূল্যের সমান হয়, তবে প্রত্যেক ছাগের মূল্য ৫ টাকা হইলে দুইটা অথের মূল্য কত হইবে ?

৭২। একজনের শতকরা বার্ষিক ৩২ পাউণ্ড হুদের ১০০০ পাউণ্ডের কোম্পানির কাগজ আছে ; ৩ পাউণ্ড হুদের আর কত পাউণ্ডের কাগজ থাকিলে তাঁহার বাৎসরিক সর্বসমেত ২০০ পাউণ্ড আয় হইতে পারে ? এবং উক্ত দুই প্রকার কাগজই ক্রমান্বয়ে ৮৩৬ ও ৭৭২ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে তিনি কত পাইবেন ?

৭৩। প্রদর্শন মাত্র বিলের টাকা লইলে প্রতিটাকায় ইংলণ্ডে ১ শিলিঙ ৭ পেন্স পাওয়া যায়, আর বিল প্রদর্শনের ৬০ দিন পরে লইলে প্রতিটাকায় ১ শিলিঙ ৭২ পেন্স পাওয়া যায় ; শেষোক্ত হিসাবে শতকরা বার্ষিক হুদের হার নির্ণয় কর।

৭৪। একজন প্রতিগ্যালন মদ্য ৪ শিলিঙ দরে ক্রয় করিল এবং তাহাতে জল মিশ্রিত করিয়া প্রতিগ্যালন ৩ শিলিঙ দরে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর শতকরা ২০ তক্কা লাভ করিল ; প্রতিগ্যালন মিশ্রিত মদ্যে সে কত জল দিয়াছিল ?

৭৫। ৩৫ জন লোক ক্রমাগত ৪৫ দিন পরিশ্রম করিয়া একটা কাজ সম্পন্ন করিতে পারে ; যদি প্রতি ১৫ দিনের অন্তরে ৭ জন করিয়া লোক কমে তাহা হইলে কত দিনে কাজটি শেষ হইবে ?

৭৬। ২ পাউণ্ড ১ শিলিঙ ৪২ পেন্স ২৭ জন পুরুষ, ৩১ জন স্ত্রীলোক এবং ১৫ জন বালককে এক্ষণে ভাগ করিয়া দাও যে প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক

বালকের তিন গুণ এবং প্রত্যেক স্ত্রী প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ পাইবে।
প্রত্যেকে কত পাইবে ?

৭৭। ১০০০০ টাকা দিয়া শতকরা ৪২ টাকা সুদের ১০২ টাকা দরের
কাগজ কিনিলে যে আয় হয়, শতকরা ৪ টাকা সুদের সমমূল্য (পার) দরের
কাগজ ক্রয় করিবার জন্য কত টাকা দিলে তত আয় হইবে ?

৭৮। ১০ গ্যালন রমের মূল্য যত, ৮ গ্যালন ত্রাণ্ডির মূল্যও তত এবং
১০ গ্যালন রমের মূল্য যত, ১২ গ্যালন জিনের মূল্যও তত ; প্রত্যেক প্রকারের
এক এক গ্যালন করিয়া তিন গ্যালন ক্রয় করিতে ১৮ টাকা ৮ আনা খরচ
পড়িল, প্রত্যেক প্রকার মদ্যের গ্যালনের মূল্য নিরূপণ কর।

৭৯। নিয়মিত বেগের ঙ্গে বেগে গমন করাতে এক থানি রেলের গাড়ির
গন্তব্য স্থানে যাইতে ২২ ঘণ্টা দেরি হইল ; গাড়িখানির কত সময়ে পৌছান
উচিত ছিল ?

৮০। যদি একটী ভেড়ার ৬ অংশের মূল্য ৬ পাউণ্ড হয় এবং একটী
ভেড়ার ৭ অংশের মূল্য যদি একটী ঘাঁড়ের ২ অংশের মূল্যের সমান হয়, তবে
১০০ ঘাঁড়ের মূল্য কত হইবে ?

৮১। কোন চা-কোম্পানির ১০০০ টাকার শেয়ারের মূল্য ১২৫০ টাকা
এবং তাহাতে শতকরা ৫ টাকা ডিভিডেণ্ড পাওয়া যায় ; যদি ৫৭৯৭৫ টাকা
দিয়া উক্ত কোম্পানির শেয়ার ক্রয় করা যায় তবে বার্ষিক কত আয় হইবে ?

৮২। একটী পল্লীগ্রামস্থ পাঠশালার বাৎসরিক ব্যয় ৩০০ টাকা ; এই
ব্যয়ের কতক, ৩ টাকা হার নিরিখের ২৭২ বিঘার খাজানা হইতে, কতক,
ছাত্রপ্রতি টাকা ১১০ হিসাবে গবর্ণমেন্ট-দত্ত সাহায্য হইতে, কতক, গ্রামের
৩০০০ টাকা আদায়ের উপর টাকায় ২ আনা হিসাবে চাঁদা হইতে, আর
অবশিষ্ট, ৪৫ জন ছাত্রের প্রদত্ত বেতন হইতে নির্বাহিত হইয়া থাকে ; প্রত্যেক
বালকে কত বেতন দিতে হইত ?

৮৩। যদি ১২ ফিট দীর্ঘ ও ১২ ফিট বিস্তৃত ৫৬০ থানি প্রস্তর দ্বারা একটী
প্রাঙ্গণ বাঁধান যায়, তাহা হইলে তাহার দ্বিগুণ আয়তনের একটী প্রাঙ্গণ
বাঁধাইতে ১৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ৯ ইঞ্চ বিস্তৃত কতগুলি প্রস্তর লাগিবে ?

৮৪। যদি প্রতিবর্গগজ রঞ্জিত করিতে ৭২ পেন্স খরচ হয় তবে যে ঘরের
উচ্চতা, দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১৭ ফিট ৬ ইঞ্চ, ৩৫ ফিট ৪ ইঞ্চ, এবং ২০ ফিট,
তাহার ৪টী দেওয়াল ও ছাদ রঞ্জিত করিতে কত খরচ হইবে ?

৮৫। একজন ইংলণ্ডে ১৫৪৮০ টাকা পাঠাইলেন, প্রতিটাকার মূল্য ১ শিলিং ৬ পেন্স। সেই মুদ্রায় শতকরা ৪ পাউণ্ড হার হুদের ৯৯৫ পাউণ্ড দরের কসল ক্রয় করা হইল ; এক্ষণে উহা কি দরে বিক্রয় করিলে কাগজ ক্রয় ও বিক্রয় উভয় সময়েই শতকরা ৫ কমিশন দিয়া তাঁহার মোটের উপর ১২৯ পাউণ্ড লাভ থাকিবে ?

৮৬। যদি ট্রয় ওজনের ১ পাউণ্ড স্বর্ণে ৪৬৫ টী সবরেণ প্রস্তুত হয় এবং যদি চলিত স্বর্ণে ১০৫ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১৫ ভাগ তাম্র থাকে, তাহা হইলে একটা সবরেণে কত গ্রেন বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে তাহা নির্ণয় কর ; এবং এক সবরেণে যত বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে তাহা এন্ড্রুপইজের এক পাউণ্ডের কত দশমিক অংশ তাহাও নিরূপণ কর ।

৮৭। যদি ইংলণ্ডের ১ শিলিং ১০৫ পেন্স এদেশের ১ টাকার সমান হয় তবে ইংলণ্ডে ৭০ পাউণ্ড পাঠাইতে হইলে কলিকাতায় কত টাকা দিতে হইবে ?

৮৮। ৫০ জন মজুর এক দিনের জন্য নিযুক্ত হইল এবং ১১ টাকা ২ আনা মজুরি পাইল ; পুরুষদিগকে ৪ আনা এবং স্ত্রীলোকদিগকে ৩ আনার হিসাবে দেওয়া গেল। উহাদের মধ্যে কত জন স্ত্রীলোক ছিল নির্ণয় কর ।

৮৯। এক জনের ৫০,০০০ টাকা ছিল ; তিনি বাড়ী নির্মাণ করিবার জন্য ৬২ টাকা ৮ আনা একর মূল্যের জমি পরিদ করিতে তাহার মূলধনের প্রতিটাকায় ৫ পাই হিসাবে খরচ করিলেন এবং ১১ টাকা ৩ আনা ২ পাই হন্দের মূল্যের লৌহ ক্রয় করিবার জন্য মূলধনের প্রতিটাকায় ৭ আনা ২ পাই হিসাবে খরচ করিলেন ; তিনি কত একর জমি ও কি পরিমাণ লৌহ ক্রয় করিলেন নির্ণয় কর ; আর হুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪৫ টাকা হইলে অবশিষ্ট টাকা হইতে তিনি ২৫ বৎসরে কত হুদ পাইবেন ?

৯০। একজন ৩ টাকা ও ৪ টাকা সের দরের দুই প্রকার চা ক্রয় করিয়া ৪ : ৭ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিল ; এই মিশ্রিত চার সের ৩ টাকা ৬ আনা করিয়া বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

৯১। এক ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হুদের লক্ষ টাকার কাগজ ১৬ টাকা ডিসকাউন্টে বিক্রয় করিয়া তদ্বারা ৩ পাউণ্ড হুদের ৯৬ পাউণ্ড দরের ইংলণ্ডীয় কসল ক্রয় করিলেন, ইহাতে তাঁহার কত আয় হইবে ? ইংলণ্ডের ২ শিলিং ১ পেনি এদেশের এক টাকার সমান ।

৯২। একজন বার্ষিক শতকরা ৫ পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হার হুদে ১৫৬১ পাউণ্ড ধার করিলেন, তিনি সেই ঋণ, ১ম বৎসরের পর হইতে আরম্ভ করিয়া

তিন বৎসরে সমান পরিমাণে পরিশোধ করিবার জন্য কিস্তিবদ্ধ করিলেন, তাঁহাকে প্রতিবৎসরে কত করিয়া দিতে হইবে ?

১৩। ৩২০টী বাদাম ৯, ২, ৬ নামক তিন জন বালককে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে ৯টী পাইলে ২ টী পাইবে, আর ২ টী পাইলে ৬ টী পাইবে।

১৪। ৯ গজ বিস্তৃত কাগজের প্রতিগজের মূল্য ২২ পেন্স ; এই কাগজ দ্বারা যে ঘরের দৈর্ঘ্য ১৮ ফিট ৭ ইঞ্চি, বিস্তার ১৪ ফিট ৩ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ১৪ ফিট ৩ ইঞ্চি, তাহার ১২ ফিট উচ্চ ও ৩ ফিট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত চারিটী জানালা বাদে সমস্ত দেওয়াল মুড়িতে কত খরচ পড়িবে ?

১৫। শতকরা ৩২ তঞ্চা হার সুদের ৭ মাস পরে দেয় ২২১ মাৰ্চের ২০২ পাউণ্ড ১৬ শিলিংয়ের একখানি বিল ১২ই মে ভান্সান হইল, ডিস্কাউণ্ট বাদ দিয়া কত পাওয়া হইল ?

১৬। এক ব্যক্তি ৭ ঘণ্টা ১৩ মিনিট ২০ সেকণ্ডে ২৬ মাইল ২ ফার্লঙ ৭২ গজ চলিতে পারে ; সে যতক্ষণে ৩৬ মাইল যাইতে পারে, অন্য এক ব্যক্তি ততক্ষণে ৩২ মাইল যাইতে পারে ; এক্ষণে নির্ণয় কর দ্বিতীয় ব্যক্তি কতক্ষণে ৩৬ মাইল ৬ ফার্লঙ ১০২ গজ যাইতে পারিবে ?

১৭। একজন ৩০ গ্যালন ব্রাণ্ডি ২৪ পাউণ্ডে ক্রয় করিল ; মোদের উপর যদি সে ১৫ শিলিং লাভ করিতে চায় তবে সে প্রতিকোয়ার্ট ব্রাণ্ডি কত করিয়া বিক্রয় করিবে ? এবং শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ করিতে হইলেই বা কত করিয়া গ্যালন বিক্রয় করিবে ?

১৮। এক ব্যক্তির শতকরা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ হইতে আয়ের প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেন্স ইনকম্ ট্যাক্স দিয়াও বৎসরে ২৩৩ পাউণ্ড আয় রহিল, তাহার কত পাউণ্ডের কাগজ ছিল ? এবং যখন ৩২ পাউণ্ড সুদের কাগজের মূল্য ১০৯৬ পাউণ্ড তখন তাহার কোম্পানির কাগজগুলির উচিত মূল্য কত ?

১৯। কোন ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদের কঙ্গল ক্রয় করিয়া এবং আয়ের প্রতিপাউণ্ডের উপর ৭ পেন্স ট্যাক্স দিয়া ২৩৩ পাউণ্ড সুদ পাইতেন ; পরে তিনি সেই কাগজ ১৪২ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া ৫ পাউণ্ড সুদের ১২৫২ দরের কাগজ ক্রয় করিলেন ; ইহাতে ইনকম্ ট্যাক্স বাদে তাঁহার কত বাৎসরিক আয় হইল ?

১০০। একটী জলপাত্র ১ম নল দ্বারা ৫ ঘণ্টায় ও ২য় নল দ্বারা ৬ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে এবং ৩য় নল দ্বারা ১২ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে ; তিনটী নলই

এক ঘণ্টা পর্য্যন্ত পুলিশ রাখিয়া পরে প্রথমটী বন্ধ করা হইল, যদি অপর দুইটী অমনি খোলা থাকে তবে পাত্রটী কতক্ষণে-পূর্ণ হইবে ?

১০১। একজন ব্যবসায়ী কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করিয়া তাহার ৬ অংশ শতকরা ৬ পাউণ্ড লাভে বিক্রয় করিলেন এবং অবশিষ্ট শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভে বিক্রয় করিয়া দেখিলেন তাহার মোট ১১৪ পাউণ্ড লাভ হইয়াছে ; তিনি কত পাউণ্ডের দ্রব্য ক্রয় করিয়াছিলেন ?

১০২। একজন ব্যবসায়ী লণ্ডনে তিন মাস পরে দেয় ৩০০০ টাকার এক খানি বিল পাইলেন এবং নিয়মিত সময়ের অন্তে বিনিময়-ক্রম অনুসারে প্রতিটাকার পরিবর্তে ১ শিলিং ১০½ পেন্স করিয়া লইয়া দেখিলেন যে, যদি তিনি বিল প্রাপ্তিমাত্র শতকরা ৪ পাউণ্ড হার হুদে ডিসকাউন্ট বাদে টাকা লইতেন তাহা হইলেও ঠিক তত পাইতেন ; সে সময়ের বিনিময়-ক্রম কত ছিল নির্ণয় কর ।

১০৩। যদি ২টী ঘোড়ার মূল্য ৭টী বলদের মূল্যের সমান হয় এবং যদি ৩টী বলদের মূল্য ৫টী ভেড়ার মূল্যের সমান হয় আর যদি একটী ভেড়ার মূল্য ২৪৫ টাকা হয় তবে ১০টী ঘোড়ার মূল্য কত হইবে ?

১০৪। একটী জলপাত্র একটী নল দ্বারা ২ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে পারে এবং একটী ছিদ্র দ্বারা ১০ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে ; যদি নল ও ছিদ্র উভয়ই খোলা থাকে তবে কতক্ষণে পাত্রটী পূর্ণ হইবে ?

১০৫। কোন ব্যবসায়ের ঋণ তত টাকা দিয়াছিল হু তাহার দেড় গুণ দিয়াছিল এবং গুণ তত দিয়াছিল হুএর টাকা তাহার ১৬ গুণ, গুএর মূলধন অপেক্ষা হুএর মূলধন ১২০০ টাকা অধিক ছিল ; সেই ব্যবসায়ের ১৩৬০ টাকা লাভ হইলে, লাভের অংশ কে কত পাইবে নির্ণয় কর ।

১০৬। ভারতবর্ষে কোন ব্যক্তি ২৪০০০ টাকায় শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের ১০ পাউণ্ড দরের ইংলণ্ডের কসল ক্রয় করিলেন ; বিনিময়-ক্রম টাকায় ১ শিলিং ১০ পেন্স এবং ইংলণ্ডে শতকরা ২½ কমিশন দিতে হইল ; তিনি কত পাউণ্ডের কসল পাইলেন, আর তাহার আয় কত হইবে ?

১০৭। কোন ব্যবসাদার কিছু চা ক্রয় করিয়া তাহার কতক অংশ ১ টাকা ৪ পাই পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া শতকরা ২ টাকা ক্ষতি করিলেন ; যে চা তিনি ২ টাকা পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিলেন তাহাতে তাহার শতকরা কত লাভ হইল ?

১০৮। দুইজনে সমান সংখ্যক পোষ্ট টিকেট ১২ খানি করিয়া ১ শিলিঙে ক্রয় করিল, একজন ১১ খানি করিয়া ১ শিলিঙে আর একজন প্রতিজন ১৩ পেন্সে বিক্রয় করিল ; তাহাদের লাভের তুলনা কর।

১০৯। এক ব্যক্তি প্রতিদিন ১৬ ঘণ্টা করিয়া ৭ দিনে ১৮০০ মাইল যাইতে পারে, সে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা করিয়া চলিলে কত দিনে ততদূর যাইতে পারিলে ?

১১০। একবার তোপ করিতে ২½ ড্রাম বারুদ লাগে, বারুদের পাউণ্ড ৩ শিলিঙ হইলে ৬ শিলিঙ ৯ পেন্স মূল্যের বারুদে কতবার তোপ করা যাইবে ? এবং ২৫৬০ বার তোপ করিতে কত মূল্যের বারুদ লাগিবে ?

১১১। ৯০০০ টাকার একটী বাড়ী পুড়িয়া গেল ; হু উহার ½ অংশের, থ ½ অংশের এবং গ্য অবশিষ্টাংশের অধিকারী ; যদি বাড়ীখানি ৫৪০০ টাকায় ইন্সিয়র করা থাকে তবে কে কি পরিমাণে ক্ষতিগ্রস্ত হইবে নির্ণয় কর।

১১২। একজন শতকরা ৪ টাকা সুদের ২০ টাকা ডিস্কাউন্টের কাগজ ক্রয় করিয়া এক বৎসর পরে ১৬ টাকা ডিস্কাউন্টে বিক্রয় করিল, তাহার মূলধনে কত টাকা সুদ পোষাইল ?

১১৩। যদি প্রতিঘনফুটে ১ টাকা ৪ আনা খরচ হয় তবে ২০০ ফিট ৯ ইঞ্চ দীর্ঘ, ৩ ফিট ৯ ইঞ্চ বিস্তৃত এবং ২ ফিট ৮ ইঞ্চ গভীর ৫০টী খাল খনন করিতে কত খরচ হইবে ? (ছাদশিক ও সাঙ্কেতিক হিসাবে উত্তর নির্ণয় করিতে হইবে)।

১১৪। যদি বিনিময়-ক্রম প্রতিটাকায় ১ শিলিঙ ১০½ পেন্স হয় এবং কাগজ ক্রয় ও ইংলণ্ডে প্রেরণাদির ব্যয়ের নিমিত্ত শতকরা ৩ টাকা খরচ হইয়া থাকে, তবে শতকরা ৫½ টাকা হার সুদের ৭৮০০০ টাকায় ইণ্ডিয়া-গবর্ণমেন্ট-বণ্ড হইতে আমি ইংলণ্ডে থাকিয়া কত সুদ পাইব ?

১১৫। হু ও গ্য কোন কর্ম যত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, থ তাহার দ্বিগুণ সময়ে তাহা পারে এবং হু ও থ দুই জনে যে সময়ে সেই কর্ম শেষ করিতে পারে, গ্য তাহার তিন গুণ সময়ে তাহা পারে ; হু, থ, গ্য তিন জনে একত্রে পরিশ্রম করিয়া সেই কর্মটী ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; প্রত্যেকে পৃথক্ রূপে কর্ম করিলে কত দিনে উহা সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১১৬। শতকরা বার্ষিক ৩½ পাউণ্ড হার সুদে ১০০০ পাউণ্ড ৩০ বৎসর খাটিলে মু্ধেমূলে কত হইবে ? এবং শতকরা উক্ত হার সুদে ৩০ বৎসর পরে দেয় ১০০০ পাউণ্ডের বর্তমান মূল্য কত ?

১১৭। যদি ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ২ জন বালকে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা করিয়া পরিশ্রম করিয়া ৭ দিনে ২৩ ফিট দীর্ঘ, ১৯ ফিট বিস্তৃত ও ১৬ ফিট উচ্চ একটা ঘরের চারিটা দেওয়াল ২ ফিট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত কাগজ দিয়া মুড়িতে পারে, তবে ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৪ জন বালকে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা করিয়া পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৩২ ফিট দীর্ঘ, ২৭ ফিট বিস্তৃত ও ১৫ ফিট উচ্চ তিনটা ঘরের দেওয়াল ৩ ফিট বিস্তৃত কাগজ দিয়া মুড়িতে পারিবে? বালকের পরিশ্রম পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির পরিশ্রমের শতকরা ২৫ অংশ।

১১৮। কোন ব্যবসাদার চাঁদের সের ৫ টাকা ৪ আনায় বিক্রয় করিয়া মূলধনের ৫ অংশ লাভ করিল, পরে ৬ টাকা করিয়া সের বিক্রয় করিতে লাগিল, এক্ষণে সে শতকরা কত লাভ করিতে পারিবে? এবং যদি উভয় দরেই ১০০ সের করিয়া চাঁ বিক্রয় করে তবে তাহার মোট কত টাকা লাভ হইবে?

১১৯। একটা চৌবাচ্চা খালি থাকিলে চারিটা নল দ্বারা যথাক্রমে ৩, ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে পারে; এবং পূর্ণ থাকিলে অন্য দুইটা নল দ্বারা যথাক্রমে ২½ ও ৩½ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে; যদি চৌবাচ্চাটা খালি থাকে আর যদি সমস্ত নলগুলিই গুলিয়া দেওয়া যায় তবে কতক্ষণে উহা পূর্ণ হইবে?

১২০। যদি শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হুদের কম্পলের দর ৮৭ পাউণ্ড এবং ৩½ পাউণ্ড হার হুদের কম্পলের দর ১০৪½ পাউণ্ড হয় তাহা হইলে কোন্ প্রকারের কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক? এবং যদি আমি অধিকতর লাভজনক ৩০০০ পাউণ্ডের কাগজের পরিবর্তে অল্প লাভজনক কাগজ ক্রয় করি তবে শেষোক্ত প্রকারের ১০০ পাউণ্ডের কয় খানি কাগজ পাইব? প্রত্যেকবার ক্রয় বিক্রয়ের সময় শতকরা ৫ পাউণ্ড দালালি দিতে হইবে।

১২১। এক ব্যক্তি শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের ১০০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৭২ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া তাহার অর্ধেক টাকায় শতকরা ৪ পাউণ্ড হুদের কাগজ ৮০ পাউণ্ড দরে এবং অপর অর্ধেক টাকায় শতকরা ৫ পাউণ্ড হুদের কাগজ ৯০ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলেন, পরে প্রথম প্রকার কাগজের দর কমিয়া ৭৬ পাউণ্ড হওয়াতে তিনি তৎপরিবর্তে ৫½ পাউণ্ড হুদের ১৫ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলেন; তাহার পূর্বে ও ইদানীন্তন আয়ের পার্থক্য নির্ণয় কর।

১২২। চারিটা ঘণ্টা ৩½, ৪½, ৫ এবং ৯ সেকণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল; ২৪ ঘণ্টার মধ্যে কতবার ঘণ্টা কয়টা একত্রে বাজিবে?

১২৩। এক ব্যক্তি শতকরা ৩ পাউণ্ড হুদের কাগজ ৯৬½ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলেন; যখন তাহার দর কমিয়া ৯৬½ পাউণ্ড হইল তখন যদি তিনি কাগজ

ক্রয় করিতেন তাহা হইলে ১৬ পাউণ্ডের কাগজ অধিক পাইতে পারিতেন ; তিনি কত পাউণ্ড দিয়া কাগজ ক্রয় করিয়াছিলেন ? দালালি শতকরা ৫ পাউণ্ড ধরিতে হইবে।

১২৪। যে ধাতুতে কামান নির্মিত হয় তাহার ৯ ভাগ তামা ও একভাগ টিন এবং বাহাতে ঘণ্টা প্রস্তুত হয় তাহাতে ৮০ ভাগ তামা, ১০.১ ভাগ টিন, ৫.৬ ভাগ দস্তা ও ৪.৩ ভাগ সীসা আছে ; ২৪ টন কামানের ধাতুর সহিত কি পরিমাণে দস্তা, সীসা ও টিন মিশ্রিত করিলে ঘণ্টার উপযোগী ধাতু প্রস্তুত হইবে ?

১২৫। চা ক্রয় করিয়া তাহার কিছু অংশ ১ টাকা ৬ পাই পাউণ্ড দরে বিক্রয় করা হইল তাহাতে শতকরা ১ টাকা ক্ষতি হইল ; অবশিষ্ট চা'এর পাউণ্ড ১ টাকা ১ আনা ৬ পাই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে ?

১২৬। প্রত্যেক সৈন্যের জন্য নূতন কোট প্রস্তুত করিতে হইলে ১৫ গজ বহরের ২৫ গজ কাপড় এবং নিম্নে দিবার জন্য ৫ গজ চণ্ডা শালু লাগিয়া থাকে ; এইরূপ ১০০০ সৈন্যের কোট প্রস্তুত করিতে কত শালুর প্রয়োজন হইবে ?

১২৭। এক ফুট লম্বা দুগাছি সোজা ছড়ি যথাক্রমে ১১ ও ১২ ভাগে বিভক্ত করা হইল এবং তাহাদিগকে ঠিক পাশাপাশি রাখা হইল ; প্রথম ছড়ি গাছটির তৃতীয় অংশ হইতে দ্বিতীয় গাছটির তৃতীয় অংশ ১ ইঞ্চির কত ভাংশ অন্তর ?

১২৮। হু কোন ব্যক্তির নিকট ৩৫৬ টাকা ও ৭৪৪ টাকা ধারে, তন্মধ্যে প্রথমোক্ত ঋণ ১০ মাস পরে ও শেষোক্ত ঋণ ২৫ বৎসর পরে দেয় ; যদি হু দুইটি ঋণ এককালে পরিশোধ করিতে চায় তবে কোন্ সময়ে করিলে কোন পক্ষই ক্ষতিগ্রস্ত হইবে না ?

১২৯। একজন বার্ষিক ১২০ পাউণ্ড একখণ্ড জমি খাজানা করিয়া লইল ; এবং ৫০টি বলদ ক্রয় করিবার জন্য ৬২৫ পাউণ্ড খরচ করিল এবং এক বৎসর রাখিয়া সেগুলি বিক্রয় করিল, কিন্তু তাহার ১২ পাউণ্ড ১০ শিলিং মজুর খরচ হইয়াছিল ; যদি সে, জমির খাজানা, সমস্ত খরচ ও খরিদ মূল্যের উপর শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ করে তবে প্রত্যেক বলদে কত লাভ হইবে ?

১৩০। হু যে কাজ ৫ ঘণ্টায় করিতে পারে থ তাহা ৬ ঘণ্টায় এবং গ ১০ ঘণ্টায় পারে ; হু ১২ ঘণ্টা ও থ ২৪ ঘণ্টা খাটিয়া যে কাজের অর্ধেক করিয়াছে তাহা সম্পন্ন করিতে গ'এর কত সময় লাগিবে ?

১৩১। কু ও থ প্রত্যেকে শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার হুদে কিছু টাকা তিন বৎসরের জন্য ধার দিল, কু সরল হুদের হিসাবে এবং থ চক্রবৃদ্ধি হিসাবে হুদ গ্রহণ করিতে লাগিল ; তাহাদের হুদের অন্তর ১৫ পা. ৪ শি. । কত পাউণ্ড ধার দেওয়া হইয়াছিল ?

১৩২। লণ্ডন হইতে ২৫৬ পাউণ্ড, পারিস দিয়া নিউইয়র্ক নগরে পাঠান হইল ; ইংলণ্ডের এক সর্ব্বত্র পারিসের ২৪ ফ্রাঙ্ক ৭৫ সেন্টের সমান, এবং ফ্রান্সের ৬ ফ্রাঙ্ক ৪০ সেন্ট আমেরিকার ২ ডলার ২৫ সেন্টের সমান ; আমেরিকায় উক্ত প্রেরিত মুদ্রার মূল্য কত ?

১৩৩। যে ব্যক্তির বাৎসরিক আয় ১০০০ পাউণ্ড, তাহার নিজের খরচের জন্য প্রতিবৎসর আয়ের $\frac{1}{3}$ অংশ ব্যয়িত হয় এবং ছবি ক্রয় করিবার জন্য তিনি আয়ের $\frac{1}{4}$ অংশ ব্যয় করেন, আর ইহার অর্ধেক দান করিয়া অবশিষ্ট জমাইয়া থাকেন ; তিনি কত বৎসরে ১২৫০ পাউণ্ড জমাইতে পারিবেন এবং তখন তাহার বাকি ছবি কেনা হইবে, তাহার মোট মূল্য কত ?

১৩৪। যদি ২ ঘন ইঞ্চ লোহার ওজন ১৫ ঘন ইঞ্চ জলের সমান হয় এবং যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স হয়, তবে যে লোহার চাদর ৫ গজ লম্বা, ২ ফিট চওড়া এবং ১ ইঞ্চ পুরু তাহার ওজন কত হইবে ?

১৩৫। ১৭ একর ৩ রুড ১২ পোল একখণ্ড জমির খাজানা যদি ৩৯ পাউণ্ড ৪ শিলিং ৭ পেন্স হয়, তবে ২৬ একর ২ রুড ৩৮ পোল অন্য একখণ্ড জমির খাজানা কত হইবে ? প্রথমোক্ত জমির ৬ একরের মূল্য শেষোক্ত জমির ৭ একরের মূল্যের সমান ।

১৩৬। ৫টা কামানে এককালে তোপ করা হইল, পরে প্রত্যেকটিতে যথাক্রমে ১২, ১৬, ২১, ২২ এবং ৭০ সেকণ্ড অন্তর তোপ করা হইতে লাগিল, কতক্ষণ পরে আবার ৫টিতেই এককালে তোপ হইবে ?

১৩৭। কু ৪ ঘণ্টায় একটা কর্ম্মের $\frac{1}{3}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে, থ অবশিষ্ট কর্ম্মের $\frac{2}{3}$ অংশ ১ ঘণ্টায় পারে এবং গ্য অবশিষ্ট অংশ ২০ মিনিটে শেষ করিতে পারে ; যদি তাহারা সকলে একত্রে কাজ করে তবে কত সময়ে সেই কর্ম্মটি শেষ করিতে পারিবে ?

১৩৮। শতকরা ৩ তক্কা হুদের ফ্রেঞ্চ কাগজের দর ৬০ তক্কা এবং ইংলিশ কাগজের দর ১৫ পাউণ্ড ; ফ্রান্স দেশের ২৫ ফ্রাঙ্ক ইংলণ্ডের ১ পাউণ্ডের সমান, ৬০০০ পাউণ্ডের ইংলিশ কাগজ বিক্রয় করিয়া তাহাতে কত ফ্রেঞ্চ কাগজ ক্রয় করা যাইতে পারে ?

১৩১। এক ব্যক্তি ২৮ শিলিঙ গ্যালন দরের ১১ গ্যালন মদ্যের সহিত ৪২ শিলিঙ গ্যালনের ২ গ্যালন ত্রাণ্ডি মিশ্রিত করিল এবং মিশ্রিত মদ কোন এক দরে বিক্রয় করিয়া দেখিল যে তাহার প্রথমোক্ত মদ্যের খরিদ দরের শতকরা ১৫ পাউণ্ড এবং ত্রাণ্ডির খরিদ দরের উপর শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ হইয়াছে। কি দরে মিশ্রিত পদার্থ বিক্রয় করা হইয়াছিল?

১৪০। দু নামক পাত্রে ১৩৬ গ্যালন মদ আর ঐ নামক পাত্রে ২০০ গ্যালন জল আছে; প্রত্যেক পাত্র হইতে ৬৮ গ্যালন করিয়া লইয়া মিশ্রিত করিয়া পাত্রদ্বয় পূর্ণ করা হইল এবং এইরূপ আর একবার করা হইল; প্রত্যেক পাত্রে কত মদ থাকিল নির্ণয় কর।

১৪১। একজন শৌণ্ডিক এক প্রকার মদ্যের ৫৫ গ্যালন ও আর এক প্রকার মদ্যের ৫৩ গ্যালন মিশ্রিত করতঃ কোন এক দরে বিক্রয় করিল, যদি সে প্রত্যেক প্রকার মদ্যের গ্যালন সেই দরে পৃথকরূপে বিক্রয় করিত তাহা হইলে সে যথাক্রমে প্রত্যেকের খরিদ মূল্যের উপর শতকরা ১০ ও ৬ তঙ্কা লাভ করিতে পারিত; মিশ্রিত পদার্থ বিক্রয় করিয়া শতকরা কত লাভ হইয়াছিল?

১৪২। ৫০০ বালককে তিনটি বাড়ীতে রাখা হইল; ক্ষুদ্রতম বাড়ীটিতে দ্বিতীয় বাড়ীর $\frac{3}{4}$ এবং বৃহত্তম বাড়ীটিতে ক্ষুদ্রতম বাড়ীর সংখ্যার $\frac{3}{4}$ রাখা হইল; প্রত্যেক বাড়ীতে বালকের সংখ্যা নির্ণয় কর।

১৪৩। ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণের সহিত ১ ভাগ তামার খাদ মিশাইয়া চলন সোণা প্রস্তুত হয়; যদি ১ পাউণ্ড ট্রয় চলন সোণায় ৪৬ $\frac{1}{2}$ সর্ব্বত্রণ প্রস্তুত হয় তবে এভডু'পইজ ৪ আউন্স বিশুদ্ধ স্বর্ণ হইতে কতগুলি সর্ব্বত্রণ প্রস্তুত হইবে? (১ পাউণ্ড এভডু'পইজ = ৭০০০ গ্রেণ ট্রয়)।

১৪৪। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে আপন বিষয়ের তৃতীয়াংশ স্ত্রীকে এবং অবশিষ্টাংশ সন্তানগণকে সমান ভাগে বিভাগ করিয়া দেওয়াতে দেখা গেল যে স্ত্রীর প্রাপ্ত অংশ প্রত্যেক সন্তানের অংশের ৩ গুণ হইয়াছে; সন্তান-সংখ্যা কত স্থির কর।

১৪৫। কোন একটা স্বর্ণ পরিশোধ করিবার জন্য অথও সংখ্যক শিলিঙ অথবা ফ্রাঙ্ক প্রদান করা যাইতে পারে, কিন্তু শিলিঙ অপেক্ষা ফ্রাঙ্কের সংখ্যা ২৭টি অধিক হইবে; স্বর্ণ কত নির্ণয় কর। (১ ফ্রাঙ্ক = ৯ $\frac{1}{2}$ পেঙ্গ)

১৪৬। একজন সওদাগরের একখানি জাহাজ জলমগ্ন হইল কিন্তু জাহাজ খানি ইন্সিয়র করা ছিল; একজন দালাল সওদাগরকে শতকরা ১০ পাউণ্ড

বাদে সমস্ত ক্ষতিপূরণ করিতে চাহিল কিন্তু তিনি তাহা গ্রহণ করিতে অস্বীকার করাতেন দালাল তাঁহাকে আরও ৩৭৯ পাউণ্ড ১৫ শিলিং দিল, তাহাতে তিনি শতকরা ৫৫ তক্কা অধিক পাইলেন ; জাহাজের ইন্সিয়র করা মূল্য কত ? ও প্রথমে দালাল কত দিতে চাহিয়াছিল ?

১৪৭। কোন পথিক রুসিয়ায় ভ্রমণ কালে দেখিলেন যে তদ্দেশ-প্রচলিত ৩ ভাষ্ট' এবং ৮৪ সাশাইন ইংলণ্ডের ১১০৮৮ ফিটের সমান এবং ২ ভাষ্ট' ও ২১ সাশাইন ৭১৪৭ ফিটের সমান, কত সাশাইনে ভাষ্ট' হয় নির্ণয় কর।

১৪৮। দুইটি পাত্রে জনমিশ্রিত মদ্য আছে, একটীতে সমস্ত মিশ্রদ্রব্যের ৩৪ অংশ এবং অন্যটীতে ৪৬ অংশ মদ্য আছে ; যদি প্রথম পাত্র হইতে এক গ্যালন লইয়া দ্বিতীয় পাত্রের ২ গ্যালনের সহিত মিশ্রিত করা যায়, তবে সেই মিশ্রিত দ্রব্যে দশমিক কত অংশ মদ্য থাকিবে ?

১৪৯। কোন রেজিমেন্টে সমস্ত সৈন্যসংখ্যার ৩৪২ জন অফিসার ছিল কিন্তু আরও ৫০ জন সৈন্য আগমন করাতেন অফিসারের সংখ্যা সমস্ত সৈন্য সংখ্যার ৩৪ হইল ; অফিসারের সংখ্যা নির্ণয় কর।

১৫০। মূলধনের ৬ অংশ শতকরা বার্ষিক ৩ তক্কা হার হুদে এবং অবশিষ্ট শতকরা ৪ তক্কা হার হুদে ধার দেওয়াতে বার্ষিক ৩৭০৯ পাউণ্ড ১১ শিলিং ৪ পেন্স আয় হইল ; মূলধন নির্ণয় কর।

১৫১। পাঁচ পুত্রে মিলিয়া পিতার ঋণ পরিশোধ করিল ; জ্যেষ্ঠ ৬ অংশ এবং অন্য ভ্রাতৃগণ অবশিষ্ট ঋণ সমাংশে পরিশোধ করিল, ইহাতে জ্যেষ্ঠ অপেক্ষা অন্যান্য ভ্রাতাকে ৮৪ পাউণ্ড কম দিতে হইল ; ঋণ কত নির্ণয় কর।

১৫২। কোন আয় হইতে প্রথমে 'পেরিশুরেট' ট্যাক্স দিয়া পরে প্রতি পাউণ্ডে ৬ পেন্স হিসাবে ইনকম ট্যাক্স দেওয়াতে মোটের উপর শতকরা ৩৫ পাউণ্ড ব্যয় হইল ; প্রতিপাউণ্ডে কত করিয়া 'পেরিশুরেট' দিতে হয় নির্ণয় কর।

১৫৩। ঋ একাকী ৮ দিনে, ঋ ১২ দিনে ও গ ১৬ দিনে কোন একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা একত্রে কার্য আরম্ভ করিল। ঋ কার্যটী শেষ হওয়া পর্যন্ত খাটিল, এবং ঋ কর্ম শেষ হইবার ২ দিবস পূর্বে ও গ তিন দিবস পূর্বে কর্ম ত্যাগ করিল। কার্যটী শেষ হইতে কত দিন লাগিয়াছিল ?

১৫৪। একজন পথিক রেলের পার্শ্বের রাস্তা দিয়া ঘণ্টায় ৩ মাইল করিয়া পদব্রজে গমন করিতেছিলেন। তিনি যে দিকে যাইতেছিলেন সেই দিকে

১৭৬ গজ দীর্ঘ একখানি কলের গাড়ীও যাইতেছিল। গাড়ী থানি ৮ সেকণ্ড সময়ে উহাকে অতিক্রম করিয়া গেল। পথিকের সহিত সাক্ষাৎ হওয়ার ১৫ মিনিট পরে গাড়ী থানি একটা স্তম্ভ অতিক্রম করিল। পথিক কতক্ষণে ঐ স্তম্ভের নিকটে আসিবে ?

১৫৫। ১৮৮৪ অব্দের ২রা অক্টোবর রাজি দুই ঘটিকার সময় পূর্ব-বঙ্গ-স্টেট-রেলওয়ের একখানি মেল ট্রেন ঘণ্টায় ১৮ মাইল বেগে বগুলা ছাড়িয়া রাণাঘাটে আসিতেছিল। ঠিক ঐ সময়ে ১২৪ গজ দীর্ঘ একখানি মালগাড়ী ঘণ্টায় ১২ মাইল বেগে রাণাঘাট ছাড়িয়া বগুলাভিমুখে যাইতেছিল। উভয় গাড়ী একই রেলের উপর দিয়া চলিতেছিল। আড়ংঘাটা স্টেশনের যে স্থানে একজন পয়েন্টস্ম্যান মালগাড়ীখানিকে পার্শ্বের রেলে প্রবেশ করাইবার জন্য দাঁড়াইয়াছিল তাহা হইতে রাণাঘাটের দিকে ১৩২ গজ দূরে ২টা ৩০ মিনিটের সময় উভয় গাড়ী আসিয়া ধাক্কা লাগিল। পার্শ্বের রেল পয়েন্টস্ম্যান হইতে ৮ গজ দূরে ছিল। মেলট্রেন বগুলা হইতে কতক্ষণ পরে ছাড়িলে এই বিপদ ঘটিতে পারিত না ? (অর্থাৎ মালের গাড়ী পার্শ্বের রেলে প্রবেশ করিতে পারিত)।

১৫৬। ১১০ গজ দীর্ঘ একখানি ডাকগাড়ী হাবড়া হইতে ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে যাইতে যাইতে অপরাহ্ন ১ ঘটিকার সময় ২২০ গজ দীর্ঘ একখানি পশ্চিমের মাল গাড়ীর সহিত সাক্ষাৎ হওয়ার ১৫ সেকণ্ড পরে উহাকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যায়। পুনরায় ১টা ২৪ মিনিটের সময়, ১৩২ গজ দীর্ঘ একখানি পশ্চিমের আরোহীর গাড়ীর সহিত সাক্ষাৎ হওয়ার ৯ সেকণ্ড পরে উহাকে অতিক্রম করিল। আরোহীর গাড়ী কতক্ষণে মালগাড়ীর সহিত মিলিত হইবে ?

বাংলা ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষা।

১৮৬৪।

১। ৮৭৬৫৪৩২১কে প্রথমতঃ ৪২ দিয়া ও তদনন্তর ৪২এর গুণনীয়ক ২, ৩ ও ৭ দিয়া ভাগ কর। দ্বিতীয় প্রকারে ভাগ করিলে কিরূপে প্রকৃত অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে?

২। ১৮৬৪ খ্রীঃ অব্দের জানুয়ারি মাসে ভারতবর্ষীয় রেলওয়ের সাপ্তাহিক আয় ২৮৫২০৫ টাকা ও পূর্ব-বাংলা রেলওয়ের ২৭২০৭ টাকা হইয়াছিল; তৎকালে ঐ দুই রেলওয়ে ক্রমান্বয়ে ৯৭৬ ও ১১০ মাইল পর্যন্ত খোলা ছিল। মাইলপ্রতি আয় এক দিনে কোন্ রেলওয়ে অপেক্ষাকৃত কত অধিক পাইয়াছিল তাহা স্থির কর।

৩। কোন ভগ্নাংশকে ১২এর ত্রিঘাত দিয়া গুণ করিয়া, ১১এর বর্গমূল দিয়া ভাগ করিলে ফল $\frac{১}{১১}$ হয়; সে ভগ্নাংশটি কি?

৪। মোহরের $\frac{১}{১০}$ টাকার $\frac{১}{১০}$ ও সাড়ে সাত আনার $\frac{১}{১০}$, ইহাদের যোগফল কত হইবে? উত্তরটিকে ৮ টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৫। ১০০১কে ১০০০৩৯০৬২৫ দিয়া ও ১০১০০১কে ৩৯০৬২৫ দিয়া ভাগ কর।

৬। কলিকাতার দুর্গ হইতে সে দিবস ৭২৫ জন গোরা বাহিরে আসিয়া কোন প্রয়োজনবশতঃ তিন দলে বিভক্ত হইয়া দাঁড়াইয়াছিল, গণনা করিয়া দেখা গেল যে প্রথম দলের ২, দ্বিতীয় দলের ৩ ও তৃতীয় দলের ৪ গোরা সমান। প্রত্যেক দলে কত লোক ছিল?

৭। ৮২৪৪৬৪ ইহার বর্গমূল স্থির কর; ৭২৬ ইহার বর্গমূল কত হইবে?

৮। শতকরা ৪২ টাকার হিসাবে ৩ বৎসরে ১৫০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদের অন্তর স্থির কর।

৯। কোন ত্রিভুজের উন্নতি ৫ হাত ও ভূমি ১৬ হাত; উহার ক্ষেত্রফল স্থির কর।

১৮৬৫।

১। ১৯৭৩৫৭৮৫ কলসী যুত কিছু দিন রাখাতে প্রত্যেক কলসীর যুত $\frac{১}{১০}$ কম হয়। কত কলসী যুত এইরূপে গুচ্ছ হইল?

২। টাকা ১৫৭৬/০কে টাকা ২৯৩/০ দিয়া গুণ কর এবং প্রথম লিখিত টাকাকে পরের লিখিত টাকা দিয়া ভাগ কর। যুক্তি দ্বারা দেখাও যে প্রথম প্রক্রিয়াটি হইতে পারে না কিন্তু পরেরটি হইতে পারে।

৩। নিম্নলিখিত অঙ্কের ফল স্থির কর।

$$(১) \frac{35+33}{3-2} \times (\frac{3}{6}+\frac{1}{2})$$

$$(২) \frac{2}{3+\frac{5}{4}+\frac{3}{4}}$$

৪। $3+\frac{1}{9+\frac{1}{35}}$ কে দশমিক আকারে প্রকাশ কর ও $(12.5+1.25) \div (12.5-1.25)$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৫। $\frac{3}{5}$ এর বর্গমূল দশমিক ভগ্নাংশাকারে প্রকাশ কর।

৬। ১২টা গাভী ২৯টা ছাগলের মূল্যের সমান ; এবং ১৫টা ছাগ ২৫টা মেষের মূল্যের সমান ও ১৭টা মেষ ৩ মণ লবণের মূল্যের সমান ও ৮ মণ লবণ ১৩ মণ চাউলের মূল্যের সমান। তাহা হইলে ২০টা গাভী ক্রয় করিলে কত মণ চাউল দিতে হইবে ?

৭। শতকরা ৫ই টাকা হিসাবে ৫ বৎসরের ২৫৬ টাকার চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদের অন্তর স্থির কর।

৮। ৪৪০ টাকা মূল্যের একখানি পুস্তকের পাঁচ হাজার পুস্তক ছাপা হইল। একখানি পুস্তক ছাপাইতে ১২ আনা আর বাঁধাইতে ৪ আনা লাগিয়াছিল। আর আর খরচ প্রত্যেক পুস্তকে ২ আনা লাগে। যন্ত্রাধ্যক্ষ ঐ সমস্ত পুস্তক মহাজনকে খোকে বিক্রয় করিলেন। বিক্রয় এইরূপে হইল, ২৫ খানা পুস্তক ২৪ খানা দর। গেল এবং নির্ণীত মূল্যের শতকরা ৩০ টাকা বাদে মূল্য গৃহীত হইল। বিক্রয় করিয়া যত টাকা হইল, যন্ত্রাধ্যক্ষ তাহার শতকরা ১০ টাকা কমিশন লইলেন। প্রত্যেক, যন্ত্রাধ্যক্ষ ও পুস্তকবিক্রয়ী কে কত লাভ করিল ?

৯। একখানি নৌকা ঠিক উত্তরমুখে সমান বাহিয়া যাইতে লাগিল। এবং আর একখানি সেই সময়ে সেই স্থান হইতে ঠিক পশ্চিমমুখে সমান বাহিয়া চলিল। প্রথম নৌকাখানি প্রতিপলে ৩০ হাত ও দ্বিতীয় খানি ৫০ হাত চলিতে লাগিল ; ১ দণ্ড পরে উহারা পরস্পর কত পথ অন্তর থাকিবে ?

১৮৬৬।

১। নিম্নলিখিত দুইটা সংখ্যার সমষ্টি, অন্তর ও গুণফল স্থির কর অর্থাৎ এক কোটি, তেইশ লক্ষ, পঁয়তালিশ হাজার, ছয় শত আটাত্তর ও দুই কোটি, অষ্টাশি লক্ষ, চৌদ্দ হাজার, চারি শত বার।

২। যদিও ৫ টাকাকে ৪ টাকা দিয়া গুণ করা যাইতে পারে না কিন্তু ত্রৈরাশিকে টাকাকে টাকা দিয়া অথবা এক অবচ্ছিন্ন রাশিকে অন্য এক

অবচ্ছিন্ন রাশির দ্বারা গুণ করার প্রথা দৃষ্ট হয়, তাহার কারণ যুক্তি দ্বারা বুঝাইয়া দাও ।

৩। একটী রেলওয়ে ট্রেণে ৩ খানি প্রথম শ্রেণীস্থ, ৬ খানি দ্বিতীয় শ্রেণীস্থ ও ১৫ খানি তৃতীয় শ্রেণীস্থ গাড়ি কলিকাতা হইতে দিল্লী যাইবার জন্য নিযুক্ত হইল । কলিকাতা হইতে দিল্লী ১০১৭½ মাইল ব্যবধান ; যদি প্রথম শ্রেণীর ভাড়া লোকপ্রতি প্রত্যেক মাইলে /১০ আনা, দ্বিতীয় শ্রেণীর ৮৫ পয়সা এবং তৃতীয় শ্রেণীর ৫ পয়সা হয়, ও প্রথম শ্রেণীর গাড়িতে ৩২ জন, দ্বিতীয় শ্রেণীতে ৪০, তৃতীয় শ্রেণীতে ৬০ জন আরোহী থাকে, তাহা হইলে ঐ সমস্ত ট্রেণে কত ভাড়া হইবে ?

৪। তিনটী গ্রহ গগনমণ্ডলে এক দিকে একত্রিত থাকা দৃষ্ট হইল । তন্মধ্যে একটী সূর্য্যের চতুর্দিকে ৮৭ দিনে ঘুরে, আর একটী ২৩২ দিনে ও তৃতীয়টী ১২১৮ দিনে ঘুরে । কত দিন পরে তাহাদের পুনরায় একত্রিত হওয়া দৃষ্ট হইবে ?

৫। ১৬, ২৪, ৩৬, এবং ১২ এই কয়েকটী ভগ্নাংশের মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠের অন্তর ও বক্রী দুইটির সমষ্টি স্থির কর ।

৬। নিম্নলিখিত অঙ্কগুলিকে লখিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর :—

$$(১) \frac{৪৩ \times ৩ - ৩ \frac{১}{২} \times ৩ \frac{১}{২}}{৪ \frac{১}{২} - ৩ \frac{১}{২}} \left\{ ৬ \frac{১}{২} \times \frac{\frac{১}{২} + \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} - \frac{১}{২}} \right\} ।$$

$$(২) \frac{১ \frac{১}{২} + \frac{১}{২} + ৫০}{২ \cdot ৬} \div \left\{ ১১ \frac{১}{২} \times \left(১ - \frac{৪}{১১} \right) \times \frac{১}{১১} \times ১৬ - \left(\frac{১}{১১} + \frac{১}{১১} \right) \right\} ।$$

৭। যদি এক টাকার মূল্য ১ শিলিঙ ১০½ পেন্স হয়, তাহা হইলে ১০০ পাউণ্ডে কত টাকা হইবে ?

৮। যদি ২৫টী ফ্রেঞ্চ ফ্রাঙ্কের মূল্য ১ পাউণ্ড হয় এবং ১৭ শিলিঙ মূল্যে আমেরিকার ১ ডলার হয়, তাহা হইলে ১৬ ডলারে কত ফ্রাঙ্ক হইবে ?

৯। একখানি নৌকায় ৮ জন দাঁড়ি আছে, তাহারা প্রত্যেক মিনিটে ১০ বার করিয়া বাহিয়া এক ঘণ্টায় ৪½ মাইল যাইতে পারে । যদি ৬ জন দাঁড়ি নিযুক্ত করা হয়, তাহারা প্রত্যেক মিনিটে ৮ বার বাহিতে পারে এবং বাহারা ৫ বার বাহিয়া ততদূর যাইতে পারে, পূর্ব্বকার দাঁড়িরা ৬ বার বাহিয়া ততদূর যাইতে পারে, তাহা হইলে নৌকা কত বেগে যাইবে ?

১০। কোন ব্যক্তি ১৫০০ টাকা ৪২ টাকা সুদের হিসাবে কর্ত্ত লইয়া আর এক ব্যক্তিকে ৫ টাকা চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ধার দিল। ৬ মাস পরে সুদ পাইবার নিয়ম স্থির হইল। যদি দুই বৎসরের নিমিত্ত এইরূপ টাকা নিযুক্ত থাকে, তাহা হইলে প্রথম ব্যক্তি কত লাভ করিবে ?

১১। একখানি রেলগাড়ির চাকা প্রত্যেকবার ঘুরিতে রেলের উপর ১ ফুট করিয়া পিছলিয়া পশ্চাৎ দিকে আইসে; যদি ঐ চাকার ব্যাস ৮ ফিট ২ ইঞ্চি হয় এবং ১ সেকণ্ডের মধ্যে ১২ বার ঘুরে তাহা হইলে ৩০ মাইল পথ যাইতে কত সময় লাগিবে ?

১২। যদি এক ঘন ইঞ্চি স্বর্ণকে পিটিয়া গোল একখানি খালা করা যায়, এবং ঐ খালা $\frac{1}{16}$ ইঞ্চি পুরু হয়, তাহা হইলে ঐ খালার পরিধি কত হইবে ?

১৮৬৭।

১। এক ব্যক্তি নিম্নলিখিত কয়েকটা দ্রব্য ক্রয় করিল। সে কোন্ দ্রব্যের কত মূল্য দিল ও মোটে কত টাকা খরচ করিল ?

৬ সের চাউল মণ করা ২৫/০ দরে,

৫ গজ কাপড় যাহার ৩৬ গজের থানের মূল্য ৬৮/০,

৪টা বোতল যাহার ১২ ডজনের মূল্য ১ টাকা,

১১টা আশ্র যাহার ১০০টার দাম ৪৮/০।

২। $\frac{1\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}} + \frac{9}{6} \times \frac{18 \times 5}{18 \times 3} - \frac{11\frac{1}{2}}{15}$ এইটার সরলতাপাদন কর।

৩। এক ব্যক্তির ১০০০ টাকার বিষয়, সে মৃত্যুকালীন স্থায় বিষয়ের -৪ স্ত্রীকে, ২৫ কন্যাকে ও ০৪ এক ভৃত্যকে দিয়া অবশিষ্ট আপন শ্রাদ্ধার্থে রাখিয়া গেল। কে কত পাইল ও শ্রাদ্ধে কত ব্যয় হইল ?

৪। ৫৩৪কে ০০২১ দিয়া গুণ ও ২৯৩৯১৬৬৬৯কে ৫৪১২৮৩ দিয়া ভাগ কর।

৫। পৌনঃপুনিক দশমিক কাহাকে কহে? ২০৯০৯কে ইহার সদৃশ সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৬। শতকরা বার্ষিক ১৫ টাকা সুদে ১২৫ টাকা কর্ত্ত দিলে ৭ বৎসর ৮ মাসে সুদে আসলে কত টাকা হইবে ?

৭। বাহার বার্ষিক আয় ৬০০ টাকা ও দৈনিক ব্যয় ১১/১০ তাহার ২০ বৎসরে কত টাকা সঞ্চিত হইবে ?

৮। এক ব্যক্তি ৩০০ টাকায় ৩০ মণ চিনি ক্রয় করিয়া ফি ছটাক ১০ হিসাবে বিক্রয় করিলে কত লাভ পাইবে ?

৯। এক ব্যক্তি কতকগুলি লেবু ক্রয় করিয়া তাহার তৃতীয়াংশ হু'কে ও অবশিষ্টের $\frac{2}{3}$ খ'কে এবং বাকির অর্ধেক গু'কে দিয়া দেখিলেন যে তাহার নিকট ৬টি মাত্র আছে। তিনি কত লেবু ক্রয় করিয়াছিলেন ? এবং হু, খ ও গু প্রত্যেকে কত পাইয়াছিল ?

১০। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা সুদের হিসাবে ৩৫০ টাকার চক্রবৃদ্ধি ২ বৎসরে কত হইবে ?

১১। ৫৭৬৪৮.০১ এই রাশির বর্গমূল কত ?

১৮৬৮।

১। হু ৩ টাকা ১২ আনা গজের ৬০ গজ সাটিন খ'কে দিয়া খ'এর নিকট হইতে ৪৮ গজ মথমল লইল। মথমলের প্রতি গজের মূল্য কত ?

২। যদি বৎসরের পরিমাণ ৩৬৫ $\frac{1}{2}$ ও চালুমাসের পরিমাণ ২১ $\frac{1}{2}$ দিন হয়, তবে ১৮ বৎসরে কত চালুমাস ?

৩। ২৫০ মণ চাউল বাথরগঞ্জে খরিদ করিয়া নৌকাযোগে কলিকাতায় আনা গেল। যত মূল্যে চাউল খরিদ করা হইয়াছিল নৌকা ভাড়া তাহার এক-সপ্তমাংশ লাগিল ; সর্বশুদ্ধ ৪৩৭১০ টাকা ব্যয় হইল। প্রতি মণ চাউলের নৌকা ভাড়া কত ?

৪। ৫০০ টাকার $\frac{1}{100}$ কে ১ সিকির ভগ্নাংশরূপে ও দিনের $\frac{1}{24}$ কে ১ সেকণ্ডের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৫। ১২৫কে ০.৭২ দিয়া গুণ কর। ০.১০১০১কে ০.০২ দিয়া, ১২০কে ০.০০৪৮ দিয়া এবং ৫৬২৫কে ১২৫ দিয়া ভাগ কর।

৬। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সরলতাপাদন কর।

(ক) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \times \frac{7}{8} + ১২৫$ ।

(খ) $(৪\frac{3}{4} + ৫\frac{1}{2} + ৬\frac{1}{3}) + (৩\frac{1}{2} + ৭\frac{1}{3}) \div (১২\frac{1}{2} + ১৪\frac{1}{3})$ ।

৭। দুইটা বাড়িতে এক সময়েই দুই প্রহর বাজিল। ২৪ ঘণ্টায় একটা বাড়ির বেগ ৮ সেকণ্ড অধিক ও অপরটার ৭ সেকণ্ড অল্প হয়। কত দিনে দুই বাড়ির অন্তর অর্ধ ঘণ্টা হইবে ?

৮। ১০০০ টাকা হু, খ ও গুকে একরূপ করিয়া ভাগ করিয়া দেওয়া গেল যে, হু তিন টাকা পাইলে, খ পাঁচ টাকা ও গু আট টাকা পায়। কে কত পাইল ?

৯। ২৫৫০ টাকার শতকরা ৫ টাকা হারে আড়াই বৎসরে কুসীদ কত হইবে? ছয় মাস অন্তর সুদ দেয় হইলে উহার চক্রবৃদ্ধিই বা কত হইবে?

১০। ২.৫৬ ও ৬২৫ এর বর্গমূল স্থির কর।

১৮৬৯।

১। প্রতি বর্ষে কোন নগরে ৪৫ জনের মধ্যে একজনের এবং কোন গ্রামে ৫০ জনের মধ্যে এক জনের মৃত্যু হয়। নগরবাসী ১৮৬৭৫ এবং গ্রামবাসী ৭৯২৫০ লোকের মধ্য হইতে মৃত ব্যক্তির সংখ্যা একত্র মিলিয়া কত বর্ষে দশ হাজার হইবে?

২। একখানি তালুকের মূল্য ৬৫৫০৬ টাকা। কু উহার $11/10$ আনা, $1/15$ আনা, এবং গা উহার অবশিষ্ট অংশ ক্রয় করিল। কাহার কত টাকা দেওয়া উচিত?

৩। এক শশক একটা কুকুরকে ১৩০ গজ অন্তরে দেখিতে পাইয়া যেমন পলায়ন করিতে আরম্ভ করিল কুকুর অমনি তৎপশ্চাৎ দৌড়িল। শশক যতক্ষণে ৫ গজ দৌড়ায়, কুকুর ততক্ষণে ৭ গজ যায়। শশক কত গজ গেলে কুকুর কর্তৃক ধৃত হইবে?

৪। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সরলতাপাদন কর।

$$(ক) \frac{\frac{3}{5} + \frac{8}{8\frac{1}{2}} + \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} \text{ এর } \frac{1}{2}।$$

$$(খ) \frac{8\frac{3}{4} \times 8\frac{3}{4} \times 8\frac{3}{4} - 8}{8\frac{3}{4} \times 8\frac{3}{4} - 8}$$

$$(গ) \frac{\frac{2}{1}}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}}$$

৫। এক টাকার $\frac{2}{3}$ এর $\frac{3}{4}$ হইতে ২ আনা ১৫ গণ্ডার $\frac{1}{2}$ অন্তর করিয়া তাহাতে আবার এক আধুলির $\frac{1}{4}$ ও $11/15$ এর $\frac{1}{2}$ যোগ করিলে এক টাকার কত ভগ্নাংশ হইবে?

৬। সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তন করার নিয়ম লিখ। $2\frac{3}{4}$ ও $\frac{1}{2}$ কে দশমিক আকারে প্রকাশ কর। কোন প্রকার সামান্য ভগ্নাংশ দশমিক আকারে পরিবর্তন করিতে গেলে পৌনঃপুনিক হয়?

৭। ৩.৩কে ০০০০১১ দিয়া ও ০৬৭৪০২৩.২কে ০.৫৬০১ দিয়া ভাগ কর।

৮। বনাতের গজ ১১½ টাকা করিয়া বিক্রয় করাতে শতকরা ১০ টাকা লোকসান হইতেছে। কত করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইতে পারিবে ?

৯। যদি ১৫ জন পুরুষে প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ১৬ দিনে ৬০ বিঘা ভূমির ধান্য কাটিতে পারে, তবে ২০ জন স্ত্রীলোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কর্ম করিয়া ২৬½ দিনে কত বিঘার ধান্য কাটিবে ? ৭ জন পুরুষের কর্ম ৮ জন স্ত্রীলোকের কর্মের সমান।

১০। কত হার সুদে ২৫০০ টাকা ৪½ বৎসরে, সুদে আসলে ৩০০৬।০ টাকা হইবে ? আর ৬ মাস অন্তর সুদ দিবার নিয়ম থাকিলে শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে চক্রবৃদ্ধি হইলে, ২০০ টাকা ২ বৎসরে কত হইবে ?

১১। নিম্নলিখিত রাশিগুলির বর্গমূল স্থির কর। ২·২৫, ১·৭ ও ১।

১৮৭০। (১)

১। ৩৭১৫৪৩কে ৬৩ দিয়া এবং ৫৩৭১কে ১৯২ দিয়া ভাগ কর। ভাজকদ্বয় গুণনীয়কে ভাগ করিয়া অঙ্কটি কষিতে হইবে। প্রকৃত ভাগশেষ কিরূপে বাহির করিতে হয় প্রক্রিয়াটি উত্তম করিয়া বুঝাইয়া দাও।

২। একটি পিপায় দুইটি নল আছে, একটি নল দিয়া প্রতিমিনিটে ১৪ সের এবং অপরটি দিয়া প্রতিমিনিটে ১৫ সের জল বাহির হয়। ঐ পিপাটি যখন জলে পরিপূর্ণ আছে এমন সময়ে ঐ দুইটি নলই খুলিয়া দিলে ১৫ মিনিট পরে পিপাটি খালি হইয়া পড়িল। ঐ পিপাতে কত সের জল ধরে ?

৩। $\left\{ \frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{3}}{1\frac{3}{8}} - 2 + \frac{1}{2\frac{3}{4}} - \frac{6}{2\frac{3}{4}} + 9 \right\}$ এর $\frac{6}{5} + \frac{2}{5}$ কে সুরল কর।

৪। ৬৮৪·১৪৯কে ১২০০·২১ ও ০১২০০১ দিয়া ভাগ কর।

৫। পোনঃপুনিক দশমিক কাহাকে কহে ? ভগ্নাংশ কোন্ আকারবিশিষ্ট হইলে পোনঃপুনিকে পরিবর্তিত হইতে পারে ?

৬। কোন একটি অবরুদ্ধ নগরের লোকসংখ্যা ২২৪০০, তাহাতে এমন খাদ্যসামগ্রী আছে যে ৩ সপ্তাহ নির্বাহ হইতে পারে। নগর হইতে কত লোক বিদায় করিয়া দিলে সেই খাদ্যসামগ্রীতে ৭ সপ্তাহ চলিতে পারে ?

৭। ৪৮ জন লোক প্রতিদিন ৯ দণ্ড পরিশ্রম করিয়া যদি একটি কর্ম ১৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে ৬৪ জন লোকে প্রতিদিন ১২ দণ্ড করিয়া পরিশ্রম করিলে তাহার তিনগুণ একটি কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৮। একটা দ্রবের মূল্য $\text{Rs } 19$ হইলে $2509\frac{1}{2}$ এর মূল্য কত হইবে ?
সাঙ্কেতিক নিয়মাবলম্বন করিয়া স্থির কর।

৯। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে $685\frac{1}{10}$ র ১০ই জ্যৈষ্ঠ হইতে
ফাল্গুন মাসের শেষ পর্য্যন্ত কত সুদ হইবে ?

১০। ৬ মাস অন্তর সুদ দিবার নিয়ম থাকিলে শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা
হার সুদে চক্রবৃত্তি হইলে ২০০ টাকা ২ বৎসরে কত হইবে ?

১৮৭০। (২)

১। বৎসরে কত আয় হইলে রোজ এক টাকা চারি আনা খরচ করিয়া
সম্বৎসরে ২০০ টাকা সঞ্চয় করিতে পারা যায় ?

২। একজন ৩৭৫ টাকায় ৩০০ গজ কাপড় কিনিয়া $1\frac{1}{10}$ টাকা করিয়া
২০০ গজ বিক্রয় করিল ; আর অবশিষ্ট ১ টাকা করিয়া বেচিল। ইহাতে
তাহার শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইল ?

৩। ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসায় করিতে আরম্ভ করিল। ক ৬৫০ টাকা,
খ ৫০০ টাকা এবং গ ৭০০ টাকা দিল। এক বৎসরের শেষে ৫৫৫ টাকা
লাভ হইল। কে কত পাইবে ?

৪। নিম্নলিখিত রাশিদ্বয়ের বর্গমূল স্থির কর। 66089 এবং 10881 ।

৫। ৯১ ফিট লম্বা একখানি মই ৩৫ ফিট অন্তর হইতে একটা দেওয়ালের
ঠিক উপরিভাগে সংলগ্ন হইয়াছে। দেওয়াল কত উচ্চ ?

১৮৭১। (১)

১। $\frac{1\frac{1}{2}}{3+\frac{1}{2}} + \frac{1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} \text{ এর } 8\frac{1}{2} + \frac{5\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} \text{ এর } 9\frac{1}{2}$ কে সরল কর।

২। ২২ সের ৯ ছটাক ৩ কাঁচা কলায়ের মূল্য $1\frac{1}{10}$ হইলে, ৩ মণ
১৫ সের ৯ ছটাক কলায়ের মূল্য কত হইবে ?

৩। ৬ গজ বিস্তারের ১ গজের মূল্য ১ টাকা হইলে, যাহার দৈর্ঘ্য
 $15\frac{1}{2}$ ফিট ও বিস্তার $12\frac{1}{2}$ ফিট তাহা মুড়িতে কত ব্যয় হইবে ?

৪। ৪৬০ গজ রেশমি কাপড় ৮০০ টাকায় খরিদ করিয়া প্রতিগজ কত
মূল্যে বিক্রয় করিলে সমুদায় টাকায় শতকরা ১৫ টাকা লাভ হইতে পারে ?

৫। ৬০ জন লোকে ১২৩৬ হাত লম্বা একটা প্রাচীর ২১ দিনে প্রস্তুত
করিতে মানস করে ; কিন্তু ১৫ দিন পরে দেখিল যে ৮২৪ হাত মাত্র প্রস্তুত
হইয়াছে, তবে নিরূপিত সময়ের মধ্যে উহা সমাপন করিতে হইলে আর কত
জন লোক আবশ্যিক হইবে ?

৬। হু ও খ দুইজনে একটা কর্ম ১০ টাকায় ফুরান করিয়া লয়। হু একা সেই কর্মটা ৪ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত, এবং খ ৫ দিনে; কিন্তু একটা বালকের সাহায্যে তাহারা ২ দিনে উহা সম্পন্ন করিল; কিরূপে ঐ টাকা তাহারা ভাগ করিয়া লইবে?

৭। কত হার হুদে ৬ টাকা, ৬৬৬ বৎসরে, হুদেমূলে ৮ টাকা হইবে?

৮। যখন ১০০ টাকার কাগজের মূল্য ৯৮৮০ তখন কোন ব্যক্তি যদি ৫০০ টাকার কাগজ ক্রয় করে, এবং যখন বাজার দর ১০৩ টাকা তখন যদি ঐ কাগজ বিক্রয় করে, তাহা হইলে সে কত টাকা লাভ করিবে?

৯। ১৬'০১৬০০৪ এবং ১'৭ এই দুইটা রাশির বর্গমূল স্থির কর।

১৮৭১। (২)

১। আলোক ১ সেকণ্ডের মধ্যে ১৯২৫০০ মাইল পথ যায়। যদি ৮ মিনিট ১৩ সেকণ্ড মধ্যে সূর্যের কিরণ পৃথিবী স্পর্শ করে, তাহা হইলে সূর্যের দূরত্ব কত?

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটা সরল কর।

$$\frac{8}{9} + \frac{1}{2} \text{ এর } \frac{1}{2} + \left(\frac{3}{8} - \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \right) \div 8 \frac{1}{2}$$

৩। একখানি গাড়ির সম্মুখের চাকার পরিধি ১০ ফিট ও পশ্চাত্তাগের চাকার পরিধি ১৬ ফিট। ৫০ মাইল পথ গমন করিতে প্রথমোক্ত চাকা শেষোক্ত চাকা অপেক্ষা কত অধিক বার ঘুরিবে?

৪। একটা সম্পত্তির মূল্য ৫১৬১ পাউণ্ড ৩ শিলিং ৯ পেন্স। আমি উহার $\frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{2}$ অংশের অধিকারী। যদি আমি মোট সম্পত্তির $\frac{1}{2}$ অংশ বিক্রয় করি, তাহা হইলে আমার অবশিষ্ট অংশের মূল্য কত হইবে?

৫। এমন একটা রাশি আছে যাহাকে $\frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{2}$ এর ১২ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১ হইবে। ঐ রাশিটার বর্গ স্থির কর।

৬। বৎসালে হুদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা, তখন এক বৎসর পরে দেয় কত টাকার ডিস্কাউন্ট ১৫ টাকা হইবে?

৭। দুই ব্যক্তি এক স্থান হইতে বহির্গত হইল। একজন প্রতিঘণ্টায় ১২ মাইল করিয়া ঠিক পূর্বাভিমুখে ও অপর ব্যক্তি প্রতিঘণ্টায় ৯ মাইল করিয়া ঠিক উত্তরাভিমুখে গমন করিতে লাগিল। ৬ ঘণ্টা পরে তাহারা পর পর কত দূরে অবস্থিত হইবে?

৮। গোপাল এবং চল্ল ৪ : ৫ এই পরিমাণে মূলধন দিয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল। তিন মাস পরে তাহারা স্ব স্ব মূলধনের ৬ ও ৯ অংশ উঠাইয়া লইল। বৎসরের শেষে ৩৩৫০ টাকা লাভ হইল। তাহারা কে কত টাকা লাভ পাইবে ?

৯। কুচবিহার হইতে বন্ধার ৩৬ মাইল, তন্মধ্যে ৩ মাইল পাহাড়ের উপরের দিকে উঠিতে হয় ও ৭ মাইল পাহাড় হইতে ভূতলাভিমুখে নামিতে হয়। যদি উপরের দিকে উঠিবার সময় অথের বেগ প্রতিঘণ্টায় ৪ মাইল, নামিবার সময় ৫ মাইল ও সমতল ভূমিতে ১০ মাইল হয়, তাহা হইলে কুচবিহার হইতে বন্ধার যাইতে যে সময় লাগে, তথা হইতে প্রত্যাবর্তন করিতে তদপেক্ষা কত অধিক সময় লাগিবে ?

১৮৭২। (১)

১। যদি ১৭ সের তৈলের মূল্য টাকা ১.১০ এবং মণ ১/৬ সের লবণের মূল্য টাকা ৬/১৫ হয়, তবে ৮৬ সের লবণ দিয়া কত তৈল পাওয়া যাইবে ?

২। কোন ব্যক্তির মাসিক বেতন ১০০ টাকা ও দৈনিক ব্যয় ২.১০ টাকা, ৩ বৎসর পরে তাহার কত টাকা জমিবে ?

৩। $\frac{৭ \times (১৫ \text{ এর } ১২)}{\left(\frac{১}{৬} \times ৭ \text{ এর } ৩\frac{১}{২}\right)}$ এর ১১কে ১৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল দশমিকে প্রকাশ কর।

৪। ভগ্নাংশ কাহাকে বলে ? কিরূপে ভগ্নাংশসমূহের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক স্থির করা যায় ?

২৬৬, ২৮৬ ও ২৯৬ এই তিনটি রাশির গ. সা. গু. স্থির কর।

৫। চিনির মণ ৫ টাকা দরে বিক্রয় করাতে শতকরা ৫ টাকার হিসাবে লোকসান হইতেছিল, প্রতিমণ ৬০ টাকা দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত ? চিনির মণ কত দরেই বা কেনা ছিল ?

৬। ১১৯৫৫০.৬৬১২১ ইহার বর্গমূল ও ২৭০৫৪.০৩ ইহার ঘনমূল কত ?

৭। যখন শতকরা ৬৬ টাকা হার সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯৯৬, তখন কত টাকা দিয়া কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলে, বার্ষিক ১৪০ টাকা আয়ের সংস্থান হইবে ?

৮। কোন বিদ্যালয়ের বালকদিগকে পারিতোষিক দিবার জন্য, তাহার মেম্বরদিগের নিকট সাহায্য প্রার্থনা করাতে, সমুদায় যত মেম্বর ছিলেন

ঊহার প্রত্যেকে তত পয়সা টাকা দেওয়াতে টাকা ১৪৮/১০ সংগৃহীত হইল, ইহার মধ্যে সম্পাদক, প্রত্যেক মেম্বরের দান অপেক্ষা ১০ অধিক দিয়াছিলেন । সম্পাদক ও প্রত্যেক মেম্বর কত দান করিয়াছিলেন ? স্কুলের মেম্বরসংখ্যা ই বা কত ?

৯। একজন বালক ও একজন যুবা একত্র হইয়া এক ঘণ্টায় যে কাজ করে, ১১ জন বালক ও ৩ জন যুবা একত্র হইয়া এক ঘণ্টায় তাহার ৫ গুণ কাজ করিতে পারে ; ১০ জন যুবা ৪ ঘণ্টায় যে কাজ করিবে, ৩ ঘণ্টায় সেই কাজ সম্পন্ন করিতে কত জন বালকের প্রয়োজন হইবে ?

১৮৭২। (২)

১। $৩\frac{১}{২} + \frac{১ - \frac{১}{২}}{\frac{১}{২}} + (২ + \frac{১}{২} + \frac{১}{২}) \div (\frac{১}{২} + \frac{১}{২} + \frac{১}{২})$ কে সরল কর।

২। ১২১৫০১৩৮কে ২০২৩ দিয়া ভাগ কর এবং ০০০১১০২৫ এই রাশিটির বর্গমূল স্থির কর।

৩। কোন ব্যক্তি টাকায় আধ আনা হিসাবে আয়কর দিয়া দেখিল যে, ২৪৫০৮/১০ অবশিষ্ট রহিয়াছে। তাহার মোট আয় কত ?

৪। ৯ ইঞ্চ লম্বা ৩ ইঞ্চ চোড়া এবং ২ ইঞ্চ পুরু ইট দিয়া ২০ গজ দীর্ঘ, ৭১০ ফিট উচ্চ ও ১৪ ইঞ্চ বিস্তৃত একটি প্রাচীর গাঁথিতে হইলে কত ইট লাগিবে ?

৫। যদি ১২ জন পূর্ণবয়স্ক পুরুষ কিম্বা ১৮ জন বালক ৬ ই ঘণ্টায় কোন একটি কার্খের ৯ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১১ জন পূর্ণবয়স্ক পুরুষ এবং ৯ জন বালক অবশিষ্ট অংশ কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৬। রু, থ ও গ একত্র ব্যবসায় আরম্ভ করিল। রু ৩০০ টাকা, থ ২০০ টাকা এবং গ ১৫০ টাকা দিল। ৪ মাস পরে রু আপনার পুঁজির অর্ধেক বাহির করিয়া লইল এবং আর ৯ মাস পরে সকলে দেখিল যে ২৮৪ টাকা লাভ হইয়াছে। এখন ঐ টাকা ভাগ করিয়া লইলে কে কত পাইবে ?

৭। ৫৭২০ টাকা ৮ মাস পরে দেয়। শতকরা বার্ষিক ৩% টাকা সুদের হার হইলে, উহার বর্তমান মূল্য কত হইবে ?

৮। যখন ১০০ টাকার কাগজের মূল্য ৯০/১০ তখন শতকরা ১০ দালালি দিয়া কত টাকা হইলে ৬৫০০ টাকার কাগজ ক্রয় করা যাইতে পারে ?

৯। পারিস নগরের ২০ ফ্রাঙ্কে, ফ্রাঙ্কফোর্টের ৯ ফ্লোরিন ২০ ক্রিউটসর হইলে, এবং লণ্ডনের ১ পাউণ্ডে, ফ্রাঙ্কফোর্টের ১১ ফ্লোরিন ৫৪ ক্রিউটসর হইলে লণ্ডন ও পারিসনগরের মদ্যের ক্রয়প বিনিময় ? (১ ফ্লোরিন = ৬০ ক্রিউটসর)।

১৮৭৩।

- ১। একটী সংখ্যায় তাহার ৬ যোগ করিলে ৪৫ হয়। সে সংখ্যাটী কি ?
- ২। ৪৫৬১কে ২৪৫৬ দ্বারা গুণ কর।
- ৩। ৬ আনা + ৯ টাকাকে, ৪ টাকার দশমিকাকারে রাখ।
- ৪। এই ভগ্নাংশটীর সরলতা সম্পাদন কর।

$$\left\{ \frac{.6 + \frac{.95}{8.5}}{1 - \frac{.25}{2 - .5}} + \frac{9}{4} \right\} \times \frac{8}{9.5}$$

৫। একজন কণ্ট্রাক্টর ৭৫ দিনে ৩ মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিয়া দিবে বলিয়া ফুরাইয়া লয়, এবং সেই জন্য ১০০ লোক নিযুক্ত করে, কিন্তু ৫০ দিন কাজের পর দেখিল যে ১ মাইল মাত্র রাস্তা তৈয়ার হইয়াছে, এক্ষণে আর কত লোক নিযুক্ত করিলে সে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে তাহার ফুরান মত কাজ শেষ করিয়া দিতে পারিবে ?

৬। এক ব্যক্তি বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা সুদের একখানি ৯০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ শতকরা ৬ টাকা প্রিমিয়ম দিয়া ক্রয় করে। যাহার নিকট ক্রয় করিল তাহাকে ৪ মাসের সুদ ও শতকরা ৬/১০ হিসাবে দালালি দিতে হইল। এক্ষণে খরিদদার ঐ কাগজ খানি ক্রয় করিবার জন্য কত টাকা দিয়াছিল ?

৭। হু ও থ বার্ষিক শতকরা ৪১০ টাকার হিসাবে ৩ বৎসরের জন্য ২৫৬ টাকা কর্জ দিয়াছিল, নির্দিষ্ট সময়ের পর হু সুদে আসলে ও থ চক্রবৃদ্ধি অনুসারে কত পাইয়াছিল ?

৮। ২৪২.১১০৬০০এর বর্গমূল বাহির কর।

৯। এক ব্যক্তি শতকরা ৮ টাকা লাভে বস্ত্র খরিদ করিয়া ৬০০ টাকা লাভ করিল। এতলে সে কত দামে বস্ত্র খরিদ করিয়াছিল ?

১৮৭৪। (১)

১। ১৬ বৎসর পূর্বে গোপালের পিতার বয়স তাহার বয়সের ঠিক দ্বিগুণ ছিল। যদি এক্ষণে গোপালের বয়স ৩৬ বৎসর হয় তাহা হইলে ১৮৮০খ্রীঃ অব্দের নবেম্বর মাসে গোপালের পিতার বয়স কত হইবে ?

২। কোন্ দশমিক রাশিকে ১৭.৫ দিয়া গুণ করিলে গুণফল

$$\left(2 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \right) \text{এর সমান হইবে ?}$$

৩। ৩২১ পাউণ্ডকে (১৭৬ শিলিং—৩২ পেন্স) দিয়া ভাগ কর।
ভাগফল দশমিকের আকারে রাখ।

৪। শিয়ালদহ হইতে কুমগঞ্জ রেলওয়ে স্টেশন ৬৫ মাইল এবং ৬৫ মাইল
পথ ট্রেন চালাইতে কোম্পানির খরচ ২১৫৯৮/০ হয়। যদি ২০ জন ১ম, ৫০ জন
২য়, ১৬০ জন ৩য় ও ৫০০ জন ৪র্থ শ্রেণীর আরোহী লইয়া ট্রেন ছাড়া হয়,
তাহা হইলে খরচ বাদে কত লাভ হইবে? (প্রত্যেক প্রথম শ্রেণীর আরোহী
প্রতিমাইল ৮/০, ২য় শ্রেণীর ১০/০, ৩য় শ্রেণীর ৭/৯ ও ৪র্থ শ্রেণীর আরোহী ৫
হিসাবে ভাড়া দিয়া থাকে)।

৫। ৩২১ এর বর্গমূল ও ১৭৭১৫৬১ এর ঘনমূল স্থির কর।

৬। একটি দুর্গে ১০০০ সৈন্য ও তাহাদের ৩০ দিনের খাদ্য মজুত আছে।
১০ দিন পরে তাহাদের সাহায্যার্থ আর এক দল সৈন্য আগমন করাতে
৫ দিনের মধ্যে সমুদায় খাদ্য নিঃশেষিত হইয়া গেল। সাহায্যার্থ কত লোক
আসিয়াছিল?

৭। প্রতিঘণ্টায় 'ক' ৮ ও 'খ' ৭১ মাইল দৌড়িতে পারে। ৪৪০ গজ
পথ দৌড়িতে হইলে 'ক' কতদূর পশ্চাৎ হইতে দৌড়িয়া গিয়া 'খ'কে পরাস্ত
করিতে পারে?

৮। আমার যে মূলধন আছে তাহা বার্ষিক শতকরা ৫ হারে ৯ মাস
খাটাইয়া যে সুদ পাই, শতকরা ৪ টাকা হিসাবে ১৫ মাস খাটাইলে তদপেক্ষা
১৫০ টাকা বেশী পাই। মূলধন কত?

৯। ৪ টাকা সুদের গবর্ণমেন্ট কাগজের দর ১০৬৮/০ ও শতকরা দালালি
৮/০, কত টাকা ব্যয় করিয়া কাগজ কিনিলে বার্ষিক ৮৫০ টাকা সুদ
পাওয়া যাইবে?

১০। যখন গুড়ের মণ ২৮/০, তৎকালে ৫০০ মণ গুড় কিনিলাম, বিক্রয়ের
সময় দেখি প্রাতিমণে ১/২ সের করিয়া গুড় কমিয়া গিয়াছে। ২৮/১০ দরে
বিক্রয় করিলে আমার মোট কত এবং শতকরাই বা কত লাভ বা লোকসান
হইবে?

১৮৭৪। (২)

১। যদি কো : তালুকের (৫+৬-৬-১১) ভাগের মূল্য ৪৪০০০ টাকা
হয় তাহা হইলে উহার ১১ এর ৬ এর ১১ এর ৬ এর মূল্য কত?

২। ক, খ, গ, ঘ চারি ব্যক্তিকে ১০০ টাকা একপে ভাগ করিয়া দাও
যে ক-বাহা পাইবে, খ তাহার দ্বিগুণ পাইবে; গ, ক ও খ কাহা পাইবে
তাহার সমান পাইবে এবং ঘ, ক, খ ও গ কাহা পাইবে তাহার সমান পাইবে।

৩। একটা বাগ্লে কতকগুলি মোহর, টাকা ও দুয়ানি আছে। যতগুলি মোহর তাহার তিনগুণ টাকা ও চারিগুণ দুয়ানি আছে। মোট তহবিল ৩২২ টাকা। কোন্ মুদ্রা কত আছে স্থির কর।

৪। ৫০০ টাকা বার্ষিক ৬ টাকা হুদে ৬ বৎসর খাটাইলে যত হুদ পাওয়া যায়, কত টাকা বার্ষিক ১০ টাকা হুদে ৮ বৎসর খাটাইলে, তত হুদ পাওয়া যাইবে ?

৫। একটা বাগানে ৪২০ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও কতকগুলি বালক কৰ্ম করিত। পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির বেতন ৬, বালকের বেতন ৩ ও সকলের বেতনের সমষ্টি ৩০০০ টাকা। কতগুলি বালক নিযুক্ত ছিল স্থির কর।

৬। বার্ষিক শতকরা ৩১০ টাকার হিসাবে ইন্কম্ ট্যাক্স দিয়া এক ব্যক্তির আয় ১৫০০ টাকা রহিল। তাহার মোট আয় কত ?

৭। গরুর গাড়ির ট্যাক্স /৫, এক ঘোড়ার /১৫ ও দুই ঘোড়ার গাড়ির ট্যাক্স ৯/১৫। দেখা গেল যতগুলি গরুর গাড়ি তাহার ৩ অংশ একঘোড়ার গাড়ি ও যতগুলি একঘোড়ার গাড়ি ঠিক তাহার অর্ধেক দুই ঘোড়ার গাড়ি, যদি মোট ৩৭১০ টাকা ট্যাক্স আদায় হইয়া থাকে, তাহা হইলে কোন্ প্রকার গাড়ি কত খান চলিয়া গিয়াছে ?

৮। এক বিড়াল ইন্দুর ধরিবার জন্য তাহার ২৪ ফিট দূরে আছে। বিড়াল প্রতি ৩ ঘণ্টায় ৫ ফিট অগ্রসর হইতেছে, কিন্তু ইন্দুর ঐ কালের মধ্যে ৩ ফিট সরিয়া যাইতেছে। যদি শেষ ৩ ঘণ্টায় বিড়াল ৭ ফিট অগ্রসর হয়, তাহা হইলে ঠিক কত সময়ে ইন্দুর ধরা পড়িবে ?

৯। কলিকাতায় এক ব্যক্তি নিম্নলিখিত দরে চাউল খরিদ করিয়া ১২৮২ সালের শ্রাবণ মাসে ৪৯/০ দরে বিক্রয় করিল এবং শতকরা মাসিক ১০ আনা হিসাবে মহাজনকে হুদ দিল, তাহার কত লাভ বা লোকসান হইয়াছিল ?

সন ১২৮১ সাল।

১লা অগ্রহায়ণ ...	... ৫০০ মণ ২১/১০ আনার হিসাবে।
১লা পৌষ ...	... ২০০ „ ৩/০ „ „
১লা মাঘ ...	... ১০০ „ ৩১/০ „ „
১লা ফাল্গুন ...	... ৫০ „ ৩৮/০ „ „
১লা চৈত্র ...	... ৫০ „ ৩৮/০ „ „

সন ১২৮২ সাল।

১লা বৈশাখ ১০০ মণ ৪/০
---------------	----------------

১৮৭৫ ।

১। সামান্য ভগ্নাংশ কাহাকে বলে, একটা উদাহরণ দ্বারা বুঝাইয়া দাও ।

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটিকে সরল করিয়া উহার কল দশমিকাকারে রাখ ।

$$\frac{9\frac{1}{2} + \frac{11\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}} \times 10\frac{3}{4} - 9\frac{1}{2}}{1}$$

৩। '১কে '১ দিয়া এবং ১০০কে '০০১ দিয়া হরণ কর ।

'৯৬৬৪৫কে '৬ দিয়া গুণ ও হরণ কর ।

৪। কোন ধনীর এক স্ত্রী, এক পুত্র এবং এক কন্যা ছিল ; মৃত্যুকালে তিনি আপনার সম্পত্তি এইরূপে ভাগ করিয়া দিয়া যান ; পুত্র, বিধবা স্ত্রীর দ্বিগুণ পাইবে এবং স্ত্রী, কন্যার তিনগুণ পাইবে। ধনীর মোট সম্পত্তি ১৫৭৬৩৭৮/৪ পাই ; কে কত পাইয়াছিল ?

৫। ৩০ হাত লম্বা, ৭ ফিট উচ্চ এবং ১১ ফিট প্রস্থ একটা প্রাচীর প্রস্তুত করিতে হইবে ; তাহার মধ্যে ৬ ফিট উচ্চ এবং ৪ ফিট চোড়া একটা দরজা থাকিবে। এই প্রাচীর প্রস্তুত করিতে ৯ ইঞ্চ লম্বা ৩ ইঞ্চ চোড়া এবং ৪ ইঞ্চ পুরু এমন কত ইট লাগিবে ?

৬। ২৫০ টাকা শতকরা ৩ টাকা হুদে ৬ বৎসরের জন্য কর্জ দিলে যত হুদ হয়, কত টাকা শতকরা ৫ টাকা হুদে ৪ বৎসরের জন্য খাটাইলে তত হুদ পাওয়া যাইবে ?

৭। '১ এবং ২২'৮৪৮৪এর বর্গমূল স্থির কর ।

৮। মাটা হইতে ৭২ ফিট উচ্চ একটা বাটীর ছাদ আছে। বাটীর ভিতরে ৫৪ফিট তফাৎ হইতে একপানি মৈ এই ছাদে লাগাইতে হইলে মৈখানি কত লম্বা হওয়া চাই ?

৯। এক ব্যক্তি শতকরা ৪ টাকা হুদের ১০০০০ টাকার কাগজ শতকরা ১০ টাকা দরে ক্রয় করিয়া পরে উহা বিক্রয় করিয়া শতকরা ৭২ টাকা দরে ৩ টাকা হুদের কাগজ খরিদ করে। ইহাতে তাহার কত লাভ বা লোকসান হইল ?

১০। কোন নগরের লোক বৎসরে শতকরা ৭ জন করিয়া বাড়ে এবং শতকরা ৪ জন করিয়া কমে। যদি এখন সেই নগরের লোকসংখ্যা ১০০০০ হয়, তবে ৫ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

১৮৭৬।

১। ভগ্নাংশ কাহাকে বলে ? সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রভেদ কি ?
(দৃষ্টান্ত দ্বারা বুঝাইয়া দিতে হইবেক)।

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটির সরলতা সম্পাদন কর।

$$\frac{\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}}{\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}} - \left\{ \frac{5}{6} + \frac{1}{3} \text{ এর } \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} \text{ এর } \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) \right\}।$$

৩। এক ব্যক্তি আপন সম্পত্তির $\frac{2}{5}$ অংশ দীনদরিদ্রদিগকে বিতরণ করিয়া যাহা অবশিষ্ট রহিল, তাহার $\frac{1}{2}$ অংশ অনাথদিগের চিকিৎসার্থ প্রদান করিলেন, পরে যাহা অবশিষ্ট রহিল, তাহার $\frac{1}{3}$ অংশে একটা পুষ্করিণী খনন করাইলেন, তৎপরে যাহা থাকিল, তাহার $\frac{1}{4}$ অংশ রথ্যা নির্মাণে ব্যয়িত করিলেন, তৎপরে যাহা অবশিষ্ট রহিল, তাহা তিনটা পুত্র ও একটা কন্যার মধ্যে এক্রূপে বিভক্ত করিয়া দিলেন যে প্রত্যেক পুত্রে যাহা পাইল, কন্যাটি তাহার দ্বিগুণ পাইল। কন্যাটি সমুদায় সম্পত্তির কত অংশ পাইল ?

৪। ঋ ও ঋ উভয়ে একটা কর্ম ৪ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে, ঋ ও গা ৩৬ ঘণ্টায় এবং ঋ ও গা ৫৬ ঘণ্টায়। উহাদের প্রত্যেককে ঐ কর্ম একাকী সমাধা করিতে হইলে কাহার কত সময় লাগিবে ?

৫। এক ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার হুদে কতকগুলি টাকা কর্জ লইয়া শতকরা ৫ টাকা হার হুদে তাহা অন্যকে কর্জ দিল ; যাহার নিকট কর্জ লইল, তাহাকে বৎসর অন্তর হুদ দিতে হইবে, আর যাহাকে কর্জ দিল তাহার নিকট ছয় মাস অন্তর হুদ পাইবে এবং ঐ হুদ মূলধনের সহিত গণ্য হইবে এইরূপ ধাৰ্য্যাইল। বৎসরের শেষে দেখিল তাহার ৬৬০ টাকা লাভ হইয়াছে ; ঐ ব্যক্তি কত টাকা কর্জ লইয়াছিল ?

৬। রাম ও শ্যাম কতকগুলি টাকা লইয়া একটা কারবার আরম্ভ করিল। শ্যাম যত টাকা দিল রাম তাহার $\frac{2}{3}$ অংশ দিল। ৭ মাস পরে রাম এবং ৯ মাস পরে শ্যাম আপন আপন টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ উঠাইয়া লইল। বৎসরের শেষে ১৪৫ টাকা লাভ দাঁড়াইল ; ঐ টাকা কাহার ভাগে কত পড়িবে ?

৭। যদি ৩০০ টাকা হুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯১ টাকা হয়, তবে কত টাকার কাগজ খরিদ করিলে টাকাপ্রতি আধ আনা (১০) আয়কর দিয়া বার্ষিক ৬২০ টাকা আয় হইতে পারে ?

৮। শতকরা ১৬।০ টাকা বার্ষিক হুদের হার হইলে ২৭৫ টাকা ৩ বৎসরে চক্রবৃদ্ধি সহিত কত টাকা হইবে ?

৯। কোন ক্ষতি ২৫৫০ আনার একটা ঘড়ি বিক্রয় করিয়া দেখিল খরিদ দরের উপর তাহার শতকরা ২৫ টাকা লোকসান হইয়াছে। ঐ ব্যক্তির কত টাকায় ঘড়িটা খরিদ ছিল ?

১৮৭৭।

$$১। ৫৯০০ \times \left(\frac{৭৫}{১০০} + ২৫ + \frac{৬৯}{৯২} \right) \text{ হইতে } ১১১০ \times ৩ \text{ অন্তর কর।}$$

২। ২৫০ মণ তুলা খরিদ করিয়া নোকাযোগে আনা হইল। যত মূল্যে তুলা খরিদ করা হইয়াছিল, নোকা ভাড়া তাহার দুই আনা রকম লাগিল। সর্বসমেত ৪৫০ টাকা ব্যয় হইয়াছিল; প্রত্যেক মণে নোকা ভাড়া কত পড়িয়াছিল স্থির কর।

৩। নিম্নলিখিত দুইটি অঙ্ক সাঙ্কেতিক নিয়মে কষ।

(ক) এক মণের মূল্য ১২৫৯৮/১৬৯ হইলে ১০০০ মণের মূল্য কত ?

(খ) এক মণের মূল্য ১১৯৮/১০ হইলে ৮৫৯৮/০ এর মূল্য কত ?

৪। একখানি বাষ্পীয় শকট দুই ঘণ্টায় ৪৮ মাইল পথ যাইতে পারে। কিন্তু যদি উহাকে ৩ মিনিট করিয়া ৪টা ঘণ্টানে ধামান হয়, এবং প্রথমবার ব্যতীত, প্রতিবার ছাড়িবার সময় প্রথম দুই মিনিট অঙ্কে বেগে চালান যায়, তাহা হইলে কত সময়ে ৪৮ মাইল যাইবে ?

৫। বার্ষিক কত হার হুদে ৩০০ টাকা ৩ বৎসর ৬ মাসে হুদেমূলে ৩৩৯৮/০ হইবে ?

৬। শতকরা ৫ টাকা হার হুদ ৩ মাস অন্তর প্রাপ্য; আর ৫৮/০ হার হুদ ছয় মাস অন্তর প্রাপ্য; এই দুইটির মধ্যে কোনটি কত অধিক লাভ জনক ?

৭। কে, খ ও গ তিনজনে মিলিয়া ৪৫০০ টাকায় ব্যবসায় করিয়া ১৫০০ টাকা লাভ করিল; এবং ঐ লাভের অংশ তিন জনে যথাক্রমে ৭৫০, ৫০০ ও ২৫০ টাকা গ্রহণ করিল। কে কত মূলধন দিয়াছিল ?

৮। যখন ৩ টাকা হার হুদের গবর্ণমেন্ট প্রমিসরী কাগজের মূল্য ৯০৯০ এবং ৪ টাকা হার হুদের কাগজের মূল্য ১০১৯০, তখন ১০,০০০ টাকার কোন রকমের কাগজ কিনিলে কত লাভ হয় ?

১৮৭৮।

১। দুইটি বালক কোন নির্দিষ্ট স্থল হইতে দৌড়িতে আরম্ভ করে। ১১০ গজ যাইলে একটা অপরাটকে ৫ ফিট পশ্চাতে রাখিয়া যায়। এইরূপে ৩ মাইল পথ যাইলে উহার পরস্পর কত দূরে থাকিবে ?

২। $\left(\frac{২৪ - \frac{৩}{৪} \times \frac{১৬}{৩} - \frac{১}{২} \right) \div \frac{১}{১৬}$ কে সরল কর।

৩। $\frac{১ + \frac{২}{৩\frac{৪}{৫}}}{১ - \frac{২}{৩\frac{৪}{৫}}} \div \left\{ ১ + \frac{৪}{৯ - \frac{১}{১ - \frac{৪}{৫}}} \right\}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৪। ৩৯ পাউণ্ডকে সমসংখ্যক গিনি, অর্ধ-গিনি, ক্রাউন এবং অর্ধ-ক্রাউনে ভাগ করিলে প্রত্যেকের সংখ্যা কত হয়?

৫। একটা উদ্যানের দৈর্ঘ্য ২০০ ফিট ও বিস্তার ১৮০ ফিট। উহার উপর দৈর্ঘ্যের দিকে একটা পথ প্রস্তুত হয়। পথ উদ্যানের $\frac{১}{৫}$ অংশ ভূমি ব্যাপিয়া আছে। পথের বিস্তার কত?

৬। প্রতি সপ্তাহে এক গৃহস্থের টাকা $৫৯\frac{১}{১০}$ খরচ হয়। বৎসরে কত টাকা আয় হইলে তাঁহার ৪ বৎসরে ৮০০ টাকা সঞ্চিত হইতে পারে?

৭। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ হার হুদে ৫০০ টাকা ৩১৬ দিনে হুদে আসলে কত হইবে?

৮। ঐ একটা কর্ম্ম ১০ ঘণ্টায় সমাধা করিতে পারে। ঐ সেই কর্ম্মটি ১২ ঘণ্টায় সমাধা করে। উভয়ে একত্রে কাজ করিলে কয় ঘণ্টায় উহা সম্পন্ন হইতে পারে?

১৮৭৯।

১। (ক) ভগ্নাংশ কাহাকে বলে? সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রভেদ কি?

(খ) ৩ $\frac{১}{২}$ কে $৩\frac{১}{২}$ দ্বারা গুণ ও $\frac{২০\cdot৭৫}{৩}$ কে $\frac{৪১\frac{১}{২}}{৪}$ দ্বারা ভাগ করিলে যে যে দুইটা ফল হইবে, তাহাদের যোগ ও বিয়োগফলের অন্তর কত?

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ দুইটির সরলতা সম্পাদন কর।

(ক) $\frac{\frac{৩}{৪}}{\frac{৩}{৪}} + \frac{\frac{২৪ - \frac{৩}{৪}}{৫\frac{১}{৪} + \frac{১}{৪}} - \frac{২}{৩\frac{৪}{৫}}$ ।

(খ) $\frac{\frac{৩}{৪}}{\frac{৩}{৪}} + \frac{\frac{৪}{৫}}{৭\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}} + \left(\frac{০\frac{৩}{৪}}{৪\frac{১}{২}} - \frac{৩\frac{১}{৪}}{৪\frac{১}{২}} + \frac{৪}{২\frac{১}{২}} \right) \div ৪\frac{১}{২}$ ।

৩। একটি সম্প্রদায়ে যত পুরুষ আছে, তাহার দ্বিগুণ স্ত্রী ও তিনগুণ বালক আছে। তাহারা পাঁচ দিনে ৭৭১০ টাকা উপার্জন করিতে পারে। প্রত্যেক পুরুষ, স্ত্রী ও বালকের দৈনিক উপার্জন ক্রমান্বয়ে ৮০, ১৮/১৩।— ও ১/৬।— হইলে, তাহাদের প্রত্যেকের সংখ্যা কত ?

$$৪। \frac{১০০০ \cdot ১০০০১}{১০০০} \text{ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।}$$

৫। ক ও খ ক্রমান্বয়ে ১৫ ও ১৮ দিনে একটি কার্য সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা উভয়ে একত্রে তিন দিন কার্য করিলে খ চলিয়া গেল; তৎপরে ক একাকী তিন দিন কৰ্ম করিলে গ তাহার সহিত যোগ দিল, এবং কৰ্ম্মটি ১৪ দিনের মধ্যে সম্পন্ন হইল। গ একাকী ঐ কৰ্ম্মটি করিলে কত দিনে পারিত ?

৬। যদি ৩৫ জন লোক ৪৫ দিনে একটি কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে, এবং প্রত্যেক ১৫ দিবস অন্তর তাহাদের ৭ জন করিয়া চলিয়া যায়, তাহা হইলে কত দিনে ঐ কৰ্ম্মটি সম্পন্ন হইবে ?

৭। পরিশোধ-সমীকরণ, সমুদ্র সমুখান ও বর্তমান মূল্য কাহাকে কহে ? উদাহরণসমেত বুঝাইয়া দাও।

৮। যখন ৩ টাকা হুদের কাগজের ১০ টাকা ডিস্কাউন্ট এবং ৩১০ টাকা হুদের কাগজের ৪ টাকা ডিস্কাউন্ট, তখন ৩ টাকা হুদের ২০০০ টাকার কাগজের বিনিময়ে ৩১০ টাকা হুদের কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে ? এবং সেই বিনিময়ে যে লাভ বা ক্ষতি হইবে, তাহা নির্ণয় কর।

১৮৮০।

১। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক এবং লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক কাহাকে বলে, উদাহরণসমেত বুঝাইয়া দাও।

২। নিম্নলিখিত রাশিটির সরলতা সম্পাদন কর।

$$\left\{ \frac{৬}{৮} + \frac{৭}{৭ \cdot ৫ \times ৩ \cdot ২} \div \left(\frac{৩ \cdot ৭৫}{৪} - \frac{৩ \cdot ৪}{৪} + \frac{১ \cdot ৭}{৩ \cdot ৫} \right) \right\} \div ৪ \frac{১}{২}$$

৩। একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বারা পূর্ণ করা যায়; প্রথমটি দ্বারা ২৫ মিনিটে, দ্বিতীয়টি দ্বারা ৩০ মিনিটে। যদি উভয়কে এককালে ছাড়িয়া দেওয়া যায়, তবে ঠিক কোন্ সময়ে প্রথমটিকে বন্ধ করিলে ১৫ মিনিটে পূর্ণ হইবে ?

৪। ২৫ হাত লম্বা, ৬ হাত উচ্চ ও ১৮ হাত ওসার একটা প্রাচীর গাঁথিতে হইবে ; ১ ইঞ্চ লম্বা, ২ ইঞ্চ চোড়া ও ৩ ইঞ্চ পুরু ইদের কত ইট লাগিবে ?

৫। এক ব্যক্তি ৪ টাকা মণ দরে ৫০০ মণ চিনি ক্রয় করিয়া ৭৫ মণ শতকরা দশ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। অবশিষ্ট চিনি কি দরে বিক্রয় করিলে সমুদায়ে শতকরা ১০ টাকা লাভ করিবে ?

৬। ডিস্কাউন্ট কাহাকে বলে বুঝাইয়া দাও। ৭ মাস পরে দেয় ১৫০০ টাকার ছত্তির বার্ষিক ৪৮০ টাকা সুদের হারে ডিস্কাউন্ট কত ?

৭। বেলা ২টা ও ৩টার মধ্যে ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটায় কয়বার ও কোন্ কোন্ সময়ে সমকোণ উৎপন্ন করিবে ?

৮। এক মহাজন ৭০০০ টাকা লইয়া ৩ বৎসর ব্যবসায় করিলে আর এক ব্যক্তি ১১০০০ টাকা দিয়া তাহার সহিত যোগে ব্যবসায় করিতে লাগিল। ইহার ৪ বৎসর পরে তাহাদিগের ৫০০০ টাকা লাভ হইল ; এক্ষণে লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

৯। ঋ ২৮০ বিঘা ভূমির ধান্য ৬৩ ঘণ্টায় এবং ঋ ২২ বিঘা ভূমির ধান্য ৫৬ ঘণ্টায় কাটিতে পারে ; তাহারা একত্র হইয়া ১০ বিঘা ভূমির ধান্য কত সময়ে কাটিতে পারিবে, এবং কে কত বিঘার ধান্য কাটিবে ?

১৮৮১।

১। নিম্নলিখিত রাশিটির মূল্য নির্ধারণ কর।

$$\frac{2\frac{1}{2} \text{ টাকা} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}}$$

২। ৪ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাঁচা করিয়া যদি ১৪ দিনে কোন একটা কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে তাহার দ্বিগুণ একটা কৰ্ম্ম ৪ জন পুরুষ, ৪ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা কাঁচা করিয়া কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ? পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালকের কৰ্ম্মের হার যথাক্রমে ৩, ২ ও ১।

৩। ১, ১৬, ৮ এবং $\frac{৩২}{১৬}$ এই কয়টা রাশির বর্গমূল স্থির কর। (ফল ৩ দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত হইলেই হইবে)।

৪। কোন একটা গৃহের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৫ গজ ১ ফুট, ৪ গজ ২ ফুট ও ৩ গজ ১ ফুট। ১১০ হাত ওসারের কাপড় দিয়া সমস্ত দেওয়াল মুড়িতে হইলে কত গজ কাপড় আবশ্যক ?

৫। ৪০০০ লোকের ১১০ দিনের খাদ্য ছিল ; ৩০ দিন গত হইলে যদি ৮০০ লোক কমিয়া যায়, তবে অবশিষ্ট খাদ্যে যে লোক থাকিল তাহাদিগের আর কত দিন চলিবে ?

৬। একজন গোয়ালী ৭/১০ সের দুগ্ধ কিনিয়া তাহাতে জল মিশাইয়া ৭/১০ সের বিক্রয় করাতে তাহার শতকরা ২০ টাকা হিসাবে লাভ হইল। বিক্রীত দুগ্ধের সেরপ্রতি জল ও দুগ্ধের পরিমাণ কত ?

৭। ১৪৬২১০ টাকা হুদেমূলে ৪ বৎসরে ১৭২৫৭০ টাকা হইলে শতকরা বার্ষিক হুদের হার কত হইবে ?

৮। তিন টাকা হুদের কাগজের দর যখন ৯০ টাকা, তখন এক ব্যক্তি কিছু কাগজ কিনিল। ঐ কাগজের দর যখন ৯৩১০ টাকা, তখন সে ১০০০০ টাকার কাগজ বিক্রয় করিল ; বাকি কাগজ যখন ৮৪১০ টাকা করিয়া দর তখন বিক্রয় করাতে তাহার সর্বসমেত ৬১০ টাকা লাভ হইল। সে কত টাকার কাগজ কিনিয়াছিল ?

১৮৮২।

১। কোন নগরে যত লোক বাস করিত তাহার ৬ পড়িতে পারে। ২ লিখিতে পারে ; ৩ লিখিতে ও অঙ্ক কশিতে পারে। অবশিষ্ট ৫০০৫০ লোক কিছুই লেখা পড়া জানে না। নগরের লোক সংখ্যা কত ?

২। ১৮৭১ খ্রীষ্টাব্দে বাঙ্গালা প্রদেশে ৬২৭২৭৪৭১ স্ত্রী ও পুরুষ ছিল ; ১৮৮১ অব্দের গণনাতে স্থির হইয়াছে যে লোক সংখ্যা বৃদ্ধি হইয়া ৬৯৫৩৫০৪৪ হইয়াছে। যদি বৎসর বৎসর সমপরিমাণে বৃদ্ধি হইয়া থাকে তবে শতকরা প্রতি বৎসর কত লোক বাড়িয়াছে ?

৩। কলিকাতা হইতে হাবড়া পর্য্যন্ত ভাগীরথীর উপর যে সেতু হইয়াছে তাহা নির্মাণার্থ ২২৪১৮০০ লক্ষ হয় তদ্ব্যতীত ১৮৮২ অব্দের মার্চ মাস পর্য্যন্ত অর্থাৎ ৭ বৎসরে ৫৫৫১০৬ পরিশোধ করা হইয়াছে। সেতু রক্ষার্থ প্রতি বৎসর গড়ে ৫১১৩৪২ টাকা ব্যয় হইয়া থাকে। বাৎসরিক আয় কত হইলে ৫ বৎসরে এককালীন শতকরা ৫ টাকা হারে হুদ প্রদান সমেত লক্ষ পরিশোধ হইবে ?

৪। এক ব্যক্তি কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ যাইবার জন্য যখন যাত্রা করিল সেই সময় আর এক ব্যক্তি কলিকাতা আসিবার নিমিত্ত রাণীগঞ্জ হইতে বহির্গত হইল। প্রথম ব্যক্তি প্রতিদিন ২০ মাইল ও দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রতিদিন ১৬ মাইল পথ চলিতে লাগিল। কলিকাতা হইতে রাণীগঞ্জ ১২০ মাইল দূর ; কলিকাতা হইতে কতদূরে ঐ দুই জনের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল ?

৫। ১ টাকার ৭৩৪৬৭৫ + ৬ টাকা তিন আনার ০৭৮৮ — ৩.৯১৮২৬ আনা, ইহার পরিমাণ স্থির কর।

৬। তিন ভাগ তামার সহিত এক ভাগ দস্তা মিশাইয়া যে ধাতু প্রস্তুত হয় তাহার ১১৫৮ ছটাকের মধ্যে কি পরিমাণ তামা ও দস্তা আছে ?

৭। ডিস্কাউন্ট কাহাকে বলে ? শতকরা ৭৫ টাকা হুদে ১ বৎসর ১০ মাস পরে দেয় কত টাকার ডিস্কাউন্ট ৪৮১১০ হইবে ?

৮। দুইখানি জাহাজ কোন নির্দিষ্ট স্থানে ছিল ; একখানি ঘণ্টায় ৯ মাইল এবং অন্য খানি ঘণ্টায় ১২ মাইল করিয়া যথাক্রমে ঠিক পূর্ব ও দক্ষিণ দিকে চলিলে ১২ ঘণ্টা পরে দুইখানি জাহাজ পরস্পর কত অন্তরে অবস্থিত হইবে ?

১৮৮৩। (১)

১। কোন নগরে প্রতি বৎসরে শতকরা ৩ জন মরিয়া যায় ও ৫ জন জন্মগ্রহণ করে। যদি বৎসরের আরম্ভে সেই নগরের লোকসংখ্যা ২০০০০ হয় তবে বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা কত হইবে ?

২। হাবড়া হইতে দিল্লী পর্য্যন্ত ইষ্ট-ইণ্ডিয়া রেলওয়ের দূরত্ব ১৫৪ মাইল ; ১৮৮২ ও ১৮৮৩ অব্দের জুলাই মাসের প্রথম সপ্তাহে রেলওয়ে কোম্পানির আয় যথাক্রমে যদি ৮৭৯৬৪১ ও ১০৬০৮০৪ টাকা হইয়া থাকে এবং যদি বৎসর বৎসর আয় ঐ পরিমাণে বৃদ্ধি হয় তবে ১৯০৮ অব্দে প্রতি মাইলে কোম্পানির কত আয় হইবে ?

৩। ১৫০০ টাকা রু, খ ও গ এই তিন ব্যক্তির মধ্যে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন গ, খ এর ২ এবং খ, রু এর ৩৫ অংশ প্রাপ্ত হয়।

৪। কোন ব্যক্তি এক স্থাবর সম্পত্তির ৬ ও পরে ঐ সম্পত্তির ৪১৬ ক্রয় করিয়া আপন অংশের ২৫, ২০০০০ টাকায় বিক্রয় করিল। এই হারে সমস্ত সম্পত্তির মূল্য কত হইবে ?

৫। যে গুঁড়ি কাঠের দৈর্ঘ্য ৩৬ ফিট, প্রস্থ ২ ফিট ১১ ইঞ্চি ও বেধ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি তাহাতে ৭ ও ৫ ইঞ্চি প্রস্থ ও বেধবিশিষ্ট ১২ ফিট দীর্ঘ কয়খানি কড়ি কাঠ প্রস্তুত হইতে পারে ?

৬। ভাণ্ডারে যে চাউল আছে তাহাতে দিন ১৫ ছটাকের হিসাবে ৫০ জন ব্যক্তিকে ৩০ দিন খাওয়ান যায়। যদি লোকসংখ্যা ৬০ ও দিনসংখ্যা ৪০ হয় তবে চাউল আর ক্রয় না করিয়া প্রত্যেক ব্যক্তির আহার কি পরিমাণে কমাইতে হইবে ?

৭। কোন ব্যবসায়ী প্রত্যেক মণ চাউল ৩ টাকার হিসাবে বিক্রয় করিয়া শতকরা ২০ টাকা লাভ করিলেন। কি দরে তিনি চাউল ক্রয় করিয়াছিলেন ?

৮। কুম্ভাকালে ৭০০০ টাকা ঋণকে এই নিয়মে দান করিয়া যান যে ঋণ, ১৫ বৎসর পরে, ঐ টাকা পাইবেন। ঋণ, ৫ টাকার হিসাবে ডিস্কাউন্ট দিয়া টাকা লইলেন। ডিস্কাউন্ট কত হইল স্থির কর।

১৮৮৩। (২)

১। ৪ টাকা সুদের গবর্ণমেন্ট কাগজের মূল্য যখন শতকরা ৯৬।৮০ তখন কোন ব্যক্তি ১৪৪৫৬।০ টাকার কাগজ ক্রয় করিল। কিছু দিন পরে কাগজ বিক্রয় করাতে তাহার ৫৬।০ লোকসান হইল। কাগজের দর তখন কত ?

২। ১০০০০১ এর বর্গমূল এবং ৬ এর ঘনমূল স্থির কর।

৩। বৎসরে ১০৫০৮।০ বেতন হইলে ১ মাস ৬ দিনের বেতন কত ?

৪। শতকরা ৪।০ টাকা হারে ২৬৫ টাকার ৩ বৎসর ৩ মাসের সুদ কত ?

৫। যদি ২৮২ জমির খাজানা ৫৮।০ হয় তবে ১২।৮০তে কত জমি পাওয়া যাইবে ?

৬। একটা ঘরের দৈর্ঘ্য ২৩ হাত ও প্রস্থ ১৩ হাত : যদি কালির ১ হাত সপের দাম ৮।৬ হয় তবে ঐ ঘরে কত সপ লাগিবে ও তাহার দান কত ?

৭। এক ঘন হাত দেওয়াল পাণ্ডিবার দর ৮।১০ হইলে যে দেওয়ালের ভিত ২। হাত, উচ্চতা ১২ হাত ও লম্বাই ১০০ হাত তাহা পাণ্ডিতে কত খরচ পড়িবে ?

৮। দৈর্ঘ্য ৫০ হাত, প্রস্থ ৭ হাত ও চাড়া ৪ হাত নৌকার ১ হাত খালি রাখিয়া বোঝাই করিলে কত মাল ধরে ?

মধ্য-ইংরাজী ও মধ্য-বাঙ্গালা ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষা।

১৮৮২।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটিকে সরল কর।

$$\frac{9\frac{3}{4} + \frac{11\frac{3}{4} - 2\frac{3}{4}}{6\frac{3}{4} + 11\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}} + 10\frac{3}{4} - 6\frac{3}{4}}{6\frac{3}{4} + 11\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}}$$

২। সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তন করিবার নিয়ম লিখ।

(ক) ১২ ঘণ্টা ৫৫ মিনিট ২৩^৩/_৪ সেকণ্ডকে দিনের দশমিকে এবং ৫ দিন ১২ ঘণ্টা ২৫ মিনিট ৩৭^৩/_৪ সেকণ্ডকে সপ্তাহের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(খ) ১২^৩/_৪ থেকে ১০০০^১/_৪ দ্বারা এবং ২৩১৫কে ৫ দ্বারা গুণ কর।

৩। একটা গৃহের দালানের দৈর্ঘ্য ২৪ গজ এবং প্রস্থ ১০ গজ ২ ফিট ৪ ইঞ্চি। ঐ গৃহটিকে ১ গজ বহরের কাপড় দিয়া আবৃত্ত করিতে হইলে কত গজ কাপড় লাগিবে?

৪। ৫২৯ ; ১৬৯ ; এই কয়েকটা রাশির বর্গমূল স্থির কর।

৫। হু ও থ একত্রে কৰ্ম্ম করিয়া ১৮ দিনে যে নৌকাখানি নির্মাণ করিতে পারে, গুকে তাহাদের সহিত কৰ্ম্ম করিতে হইলে, সেই নৌকাখানি যদি ১১ দিনে নির্মিত হয়, তাহা হইলে গু একা ঐ নৌকাখানি কত দিনে নির্মাণ করিতে পারিবে?

৬। যখন গুড়ের মণ ৩/১০, তৎকালে ৬৪০ মণ গুড় ক্রয় করিলাম। বিক্রয়ের সময় দেখি যে ফি মণে ১/৩ সের করিয়া কমিয়া গিয়াছে। ৩৪/১০ দরে বিক্রয় করিলে, আমানু মোট কত এবং শতকরাই বা কত লাভ বা লোকসান হইবে?

৭। একজন শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হুদের ৭২০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯৯ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হুদের কাগজ ১১০ টাকা দরে ক্রয় করিল; সে কত টাকার কাগজ পাইল, এবং তাহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল?

৮। এক ব্যক্তিকে শতকরা ৮/১০ দালালি দিবার কথা ছিল। নে টাকা ৪৫১০১/১০র সামগ্রী বিক্রয় করিয়া দেয়; তাহাকে কত টাকা দালালি দিতে হইবে?

৯। ১২০০ টাকা হুদেমূলে ৬ বৎসর ৭ মাসে ২৩৮৫ টাকা হইলে শতকরা বার্ষিক হুদের হার কত হইবে?

১৮৮৩। (১)

১। ভগ্নাংশ কাহাকে বলে? সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রভেদ কি দৃষ্টান্ত দ্বারা বুঝাইয়া দাও।

২। ১কে ১১ দিয়া এবং ১০০কে ১০০১ দিয়া হরণ কর। ১৯৬৪৫কে ৩ দিয়া গুণ ও হরণ কর।

৩। যে পরিবারে ১১ জন লোক আছে তাহার ৩০ দিনের খরচ ১৪৭৮৮পাই; সেই ধরণে আর একটা পরিবারের ৩০দিনের খরচ ৩৫৫ টাকা; শেথোক্ত পরিবারে কতগুলি লোক আছে?

৪। একটা ঘর ৩০ফিট দীর্ঘ, ২২ফিট বিস্তৃত ও ১৮ই ফিট উচ্চ; সেই ঘরে ৫টা দরজা ও ৩টা জানালা আছে। যদি প্রতি বর্গ গজ রঙ করিতে ১০ আনা খরচ হয়, তবে দেওয়ালগুলি রঙ করিতে কত খরচ হইবে? প্রত্যেক দরজা ও জানালার জন্ত ৩০ বর্গ ফিট বাদ রাইবে।

৫। নদীতে শ্রোত না থাকিলে এক খানি নোকা দাঁড় বাহিয়া ঘণ্টায় ৯ মাইল যাইতে পারে, আর যদি নদীতে একটানা ভাটা থাকে, তবে তাহার সাহায্যে দাঁড় বাহিয়া যে সময়ে সমুদ্রের দিকে যাওয়া যায়, উজান আসিতে তাহার দ্বিগুণ সময় লাগে; নদীর শ্রোত কি ভাবে বহিতেছে?

৬। বার্ষিক ৬ টাকা হার হুদে ৫০০ টাকা ৬ বৎসর খাটাইলে যত হুদ পাওয়া যায়, বার্ষিক ১০ টাকা হার হুদে কত টাকা ৮ বৎসর খাটাইলে তত হুদ পাওয়া যাইবে?

৭। নিম্নলিখিত রাশি দুইটির বর্গমূল নির্ণয় কর।

২৪২ ১১০৬০ এবং ৪৪ $\frac{১}{২}$ ।

৮। চাকুর করিয়া তাহার কিছু অংশ ১ টাকা ৬ পাই পাউণ্ড দরে বিক্রয় করা হইল তাহাতে শতকরা ১ পাউণ্ড ক্ষতি হইল, অবশিষ্ট চাকুর পাউণ্ড ১/৬ পাই হিসাবে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইবে?

১৮৮৩। (২)

১। যদি এক টাকার মূল্য ইংরাজী ১৯ই পেন্স হয়, তাহা হইলে যে ইংরাজী মানচিত্রাবলীতে (atlas) “৭ শিলিং ৬ পেন্স” দাম লেখা আছে তাহার মূল্য কত হইবে?

২। (ক) নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটিকে সরল কর এবং উহার ফল দশমিক
রূপে রাখ।

$$\frac{৫\frac{৫}{৮}-২\frac{৩}{৪}}{১১\frac{১}{৪}+৪\frac{৩}{৪}} \div \frac{৭\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{৪}}{৫\frac{১}{২} \times ৬\frac{১}{৪}}।$$

(খ) সপ্রমাণ কর যে $\left\{ \frac{২}{৬.৬+৮} + (১৬-\frac{১}{২}) \right\} \times ৭ = ৮০৯.৭২।$

৩। ১ গিনির $\frac{১}{৪}$ + ১ শিলিংয়ের $\frac{১}{৪}$ + অর্ধ ক্রাউনের $\frac{১}{৪}$ কে ৫ পাউণ্ডের
ভগ্নাংশ আনয়ন কর।

৪। যদি এক আউন্স স্বর্ণের মূল্য ৪.০০৯৯ পাউণ্ড হয়, তবে যে স্বর্ণ
মুকুটের ওজন ১.৬৮০ পাউণ্ড, তাহার মূল্য কত ?

৫। যদি একখানি মেল ট্রেন ১ঃ ঘণ্টায় ১১৯ মাইল গমন করে, এবং
যদি একখানি আরোহী ট্রেন ২ ঘণ্টা ৪০ মিনিটে ৮৫ মাইল যায়, তবে উভয়
ট্রেনের গতির অনুপাত নির্ণয় কর।

৬। ৭টা গাভীর মূল্য ৪২টা মেঘের মূল্যের সমান। যদি ৩৬টা মেঘের
মূল্য ৫০ টাকা হয়, তবে ১৫টা গাভীর মূল্য কত ?

৭। কোন ব্যক্তি এক খানি তালুক খরিদ করে, ঐ তালুকের জমির
পরিমাণ ৫৫০২২ কাঠা। প্রতি বিঘার জমা ৪২/১০; তালুকের বাৎসরিক
জমা কত ?

৮। কোন মহাজন ৩০০ টাকা মণ হিসাবে ২২/ গুড়, ৫৮/১২ টাকা
মণ হিসাবে ১৫/ চাউল, ২৫ টাকা মণ হিসাবে ১০০/ ঘৃত, এবং ১৫ টাকা
মণ হিসাবে ৩০০/ নারিকেল তৈল খরিদ করিল। সে মোট কত টাকার
মাল খরিদ করিল, এবং যদি সে মণকরা প্রত্যেক জিনিষে ১/১০ লাভ করে,
তাহা হইলে তাহার মোট লাভ কত হইবে ?

১৮৮৪। ৮৫।

১। ১ পাউণ্ডের ৪২৬, ১ গিনির ৪১৬ ও ১ পাউণ্ড ৭ শিলিংএর ২৮৬;
এই কয়েকটির মধ্যে কোন্টী সর্বাপেক্ষা বড় ও কোন্টী সর্বাপেক্ষা ছোট
তাহা দেখাও।

২। ১ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৬ পেন্স যদি ১ হন্ডরের মূল্য হয়, তবে ২ টন
১০ হন্ডর ৩ কোয়ার্টরের মূল্য ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় কত হইবে ?

(১ টাকা = ১ শিলিং ৭২০ পেন্স)

৩। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটিকে সরল কর ;—

$$\frac{৭}{৬} + \frac{১১}{২} - \frac{২}{৬} \times ১০\frac{১}{২} - ৬\frac{১}{২}$$

৪। কোন একটা অবরুদ্ধ নগরের লোকসংখ্যা ২২৪০০, এবং ঐ সকল লোকের ৩ সপ্তাহের খাদ্য সামগ্রী মজুত আছে; কতগুলি লোককে বিদায় করিয়া দিলে ঐ খাদ্য দ্রব্যে তাহাদের ৭ সপ্তাহ চলিতে পারে?

৫। কু ও খ প্রত্যেকে শতকরা বার্ষিক ৫০০ টাকা হার সুদে ৩৮০ টাকা ধার দিল। কু সরল সুদের হিসাবে এবং খ চক্রবৃদ্ধির হিসাবে সুদ পাইবেক এইরূপে লেখাপড়া হইল। তিন বৎসর পরে উহারা সুদের টাকা বুঝিয়া পাইল। উহাদের সুদের অন্তর কত?

৬। যদি ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩ জন পুরুষ অথবা ৭ জন স্ত্রীলোক অথবা ১১ জন বালক একটা কৰ্ম্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে ১ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক এবং ৫ জন বালক একত্রে কৰ্ম্ম করিলে উক্ত কার্য্যটি কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৭। যদি শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৮৭ পাউণ্ড এবং ৩২ পাউণ্ড হার সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯২ পাউণ্ড হয়, তাহা হইলে কোন্ প্রকারের কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক তাহা দেখাও।

৮। ৫৭৪২'৬০৮৪, এবং ৬; এই দুই রাশির বর্গমূল আকর্ষণ কর। (দশমিকের পাঁচ স্থান পর্য্যন্ত লইবে)

১৮৮৬।

$$১। \left\{ \frac{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}}{\frac{১}{১}} - ১ + \frac{১}{২} - \frac{১}{২} + ৭ \right\} \text{এর } \frac{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}} \text{ কে সরল কর।}$$

২। ১৫ জন পুরুষ, ২০ জন স্ত্রীলোক এবং ৩৯ জন বালককে ২৩০ টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যে প্রত্যেক বালক যত পাইবে প্রত্যেক স্ত্রীলোক তাহার দ্বিগুণ, ও প্রত্যেক স্ত্রীলোক যত পাইবে প্রত্যেক পুরুষ তাহার দেড়গুণ পাইবে।

৩। কোন চৌবাচ্চায় দুইটী নল সংলগ্ন আছে, একটির দ্বারা চৌবাচ্চাটী ২৫ মিনিটে ও অপরটির দ্বারা ৩০ মিনিটে পরিপূর্ণ হয়। প্রথমতঃ দুইটী নলের দ্বারাই জল আসিতেছিল, এক্ষণে কোন্ সময়ে প্রথম নলটী বন্ধ করিলে ঐ চৌবাচ্চাটী ঠিক ১৫ মিনিটে পরিপূর্ণ হইবে?

মধ্য-ইংরাজী ও মধ্য-বাংলা ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষা। ৪৫৯

৪। ৫৭ টাকায় ১২ গজ কাপড় বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৪ টাকা লাভ হইল। প্রতি হাত কত মূল্যে খরিদ ছিল ?

৫। এক ব্যক্তি ৬০০০ টাকায় বার্ষিক শতকরা ৬ টাকা হুদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিল, তখন কাগজের দর ৮৭৥০ টাকা। অপর এক ব্যক্তি ঐ পরিমাণ টাকায় ৯৪৥০ দরে ৪ টাকা হুদের কাগজ ক্রয় করিল। প্রতিটাকায় $\frac{১}{২}$ ইনকম্ ট্যাক্স বাদ দিলে উভয়ের লাভের ভারতম্য কত হইবে ?

৬। কোন ব্যক্তি মৃত্যুকালে আপন সম্পত্তির $\frac{১}{২}$ অংশ জ্যেষ্ঠ পুত্রকে দিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিল, তাহার $\frac{১}{২}$ অংশ দ্বিতীয় পুত্রকে প্রদান করিয়া সমস্ত সম্পত্তির যাহা অবশিষ্ট থাকিল তাহা আপন স্ত্রীকে দিয়া যান। দুই পুত্রের অংশের অন্তর ১৩২০ টাকা ; স্ত্রীর অংশ কত টাকা ?

৭। অপরাহ্ন ২টা ও ৩টার মধ্যে ঘড়ীর ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটা কোন সময়ে একত্র হইবে ? এবং এই কালের মধ্যে কতবার ও কোন্ কোন্ সময়ে উহার পরস্পর ৯০ ডিগ্রি অন্তর হইবে ?

৮। ১৪৪ এবং ১৪৪ ; এই দুই রাশির বর্গমূল আকর্ষণ কর ; এবং $\sqrt{(২)}$ কে সরল কর।

১৮৮৭।

$$১। \frac{৭ \times (\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২})}{(\frac{১}{৬} \times ৭ \text{ এর } \frac{১}{৬})} \text{ এর } ১\frac{১}{২} \text{ কে } ১৫ \text{ দ্বারা ভাগ দিয়া ভাগফলকে দশমিকে}$$

প্রকাশ কর।

২। হু ও খ দুই জনে একটা কর্ম ১০ টাকায় ফুরান করিয়া লয়। হু একা সে কর্মটি ৪ দিনে এবং খ ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত ; কিন্তু একটা বালকের সাহায্যে তাহারা উহা দুই দিনে সম্পন্ন করিল ; কিন্তু তাহারা ঐ টাকা ভাগ করিয়া লইবে ?

৩। এক জন কণ্ট্রাক্টর ৭৫ দিনে ৩ মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিয়া দিবে বলিয়া ফুরাইয়া লয়, এবং সেই জন্য ১০০ লোক নিযুক্ত করে ; কিন্তু ৫০ দিন কাজ করিবার পর দেখিল যে এক মাইল মাত্র রাস্তা প্রস্তুত হইয়াছে। এক্ষণে আর কত লোক নিযুক্ত করিলে সে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে তাহার ফুরানমত কাজ শেষ করিয়া দিতে পারিবে ?

৪। এক জন ৩৭৫ টাকায় ৩০০ গজ কাপড় ক্রয় করিয়া ১১০ টাকা গজ হিসাবে ২০০ গজ বিক্রয় করিল; আর অবশিষ্ট ১০০ গজ ১ টাকা করিয়া বেচিল। ইহাতে তাহার শতকরা কত টাকা লাভ বা লোকসান হইল।

৫। আমার যে মূলধন আছে তাহা বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৯ মাস খাটাইয়া যে সুদ পাই, শতকরা ৪ টাকা হারে ১৫ মাস খাটাইলে তদপেক্ষা ১৫০ টাকা বেশী পাই। মূলধন কত?

৬। মক্মলের গজ টা. ১১/৮ পাই এবং কেমরিকের গজ টা. ৩৮/৮ পাই হইলে, ১৪৩ গজ কেমরিক দিয়া কত গজ মক্মল পাওয়া যাইবে?

৭। দুইটা ঘড়ীতে এক সময়েই দুই প্রহর বাজিল। ২৪ ঘণ্টায় একটা ঘড়ীর বেগ ৮ সেকণ্ড অধিক ও অপরটার ৭ সেকণ্ড অল্প হয়। কত দিনে দুইটা ঘড়ীর অন্তর অর্ধ ঘণ্টা হইবে?

৮। একজন ৩ টাকা হার সুদের ৭৫ টাকা দরের কাগজ বিক্রয় করিয়া ৫ টাকা হার সুদের কাগজ ক্রয় করিল, কিন্তু তাহার আয়ের পরিবর্তন ঘটিল না। সে শেষে কত দরে কাগজ কিনিয়াছিল?

১৮৮১।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ দুইটা সরল কর;—

$$(ক) \frac{২২ - \frac{১}{৫} \times ৪\frac{২}{৫}}{\frac{১}{৫} \times ৩৬ + \frac{১}{৫}} \div \frac{১}{২\frac{১}{৫} - \frac{১}{৫} \times \frac{১}{৫}}$$

$$(খ) \frac{৪\frac{২}{৫} - ৩\frac{১}{৫}}{১\frac{১}{৫} + ২\frac{১}{৫}} + \frac{৪ \times ১\frac{১}{৫}}{৮\frac{১}{৫} \times ৩৭}$$

২। ঋ যতক্ষণে ৩৯ মাইল পথ চলে ঋ সেই সময়ে ৪ মাইল চলে। ঋ ৬ দিনে ১৬৫ মাইল পথ চলিয়াছে, ঋ ১৫ দিনে কত পথ চলিবে?

৩। ঋ যে কাজ ৫ ঘণ্টায় পারে ঋ তাহা ৬ ঘণ্টায় এবং গ ১০ ঘণ্টায় পারে; ঋ ১২ ঘণ্টা ও ঋ ২৪ ঘণ্টা খাটিয়া যে কাজের অর্ধেক করিয়াছে তাহা সম্পন্ন করিতে গ এর কত সময় লাগিবে?

৪। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত টাকা তিন বৎসরে সুদে মূলে ৮২৮০ টাকা হইবে?

৫। ১০৮ টাকা এমন করিয়া তিন অংশে ভাগ কর যেন ১ম ভাগের অর্ধেক, ২য় ভাগের এক-তৃতীয়াংশ ও ৩য় ভাগের এক-চতুর্থাংশ সমান হয়।

৩। ৩৫ জন লোকে একটা কর্ম ৪৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। যদি প্রত্যেক ১৫ দিনের পর উহাদের মধ্য হইতে ৭ জন করিয়া লোক ছাড়িয়া যায়, তাহা হইলে ঐ কর্মটা সম্পন্ন হইতে কত দিন লাগিবে ?

৭। পাঁচ পুত্রে মিলিয়া পিতার ঋণ পরিশোধ করিল। জ্যেষ্ঠ ৬, এবং অন্যান্য ভ্রাতা অবশিষ্ট ঋণ সমান অংশে পরিশোধ করিল; ইহাতে জ্যেষ্ঠ অপেক্ষা অন্যান্য ভ্রাতাকে ৮৪ পাউণ্ড কম দিতে হইল। ঋণ কত নির্ণয় কর।

৮। যদি ৭ জন পুরুষ এবং ৫ জন বালক ১৮ দিনে ১৬৮ একর জমির ধান কাটিতে পারে, তবে ১৫ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক কত দিনে ৭০০ একর জমির ধান কাটিতে পারিবে? এক জন পুরুষ ৩ জন বালকের কাজ করিতে পারে।

৯। এক খানি কলের গাড়ী প্রতি ষ্টেসনে থামিয়া ঘণ্টায় ২৭ মাইল যাইতে পারে এবং কোন ষ্টেসনে না থামিয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল যাইতে পারে। কত দূর যাইলে উক্ত কলের গাড়ী খানি প্রত্যেক ষ্টেসনে থামিয়া ২০ মিনিট ক্ষতিগ্রস্ত হইবে ?

১৮৯১।

১। (ক) নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটি সরল কর।

$$\frac{\frac{9}{10} - \frac{3}{5}}{\frac{9}{10} + \frac{3}{5}} \text{ এর } 9.5 \div \frac{9}{11 - 2\frac{1}{2}} - \frac{1}{2\frac{3}{4}} + .3636$$

(খ) ১০ শিলিঙের ৩৭৫ এর $3\frac{1}{2} + 2$ শিলিঙ ৬ পেন্সের $\frac{9}{10} - 1$ শিলিঙের টুকে ১০ টাকার দশমিকের পরিবর্তিত কর। (১ টাকা = ১শি. ১০হু পেন্স)।

২। ৪ টাকা ১০ আনা ৮ পাই মণ দরে ১৫৯ মণ ৩৭ সের ৮ ছটাকের মূল্য সাঙ্কেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

৩। এক ব্যক্তি ৪৩২ টাকায় ১৬টা বলদ ও ১২টা মহিষ ক্রয় করিল। ৩টা মহিষের মূল্য ৫টা বলদের মূল্যের সমান। প্রত্যেক মহিষ ও বলদ কি মূল্যে খরিদ করিল ?

৪। যদি প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা কাল পরিশ্রম করিয়া ১৬ দিনে ৬ জন স্ত্রীলোক ও ৩ জন বালক ১টা কার্য সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা কাল পরিশ্রম করিয়া ১০ দিনে কত জন স্ত্রীলোক তাহার ৫ ও ৭ একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারিবে? স্ত্রীলোক ও বালকের কর্মের অনুপাত ৩ : ২।

৫। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার হুদে ৭৫০ টাকা কত বৎসরে হুদে আসলে ১৫০০ টাকা হইবে ?

৬। কোন ব্যক্তি ঋণ পরিশোধের নিমিত্ত তাহার একটা নূতন খরিদা বাড়ী ৩৪০০ টাকায় বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৫ টাকা হিসাবে ক্ষতিগ্রস্ত হইল। বাড়ীটা কত টাকায় খরিদ করিয়াছিল এবং কত টাকায় বিক্রয় করিলে সে শতকরা ১৬ টাকা লাভ করিতে পারিত ?

৭। ₹ ২০০০ টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসা আরম্ভ করিল। ৩ মাস পরে ₹ ১৫০০ টাকা ও ৯ মাস পরে ₹ ৩০০০ টাকা মূলধন লইয়া ₹এর সুহিত ব্যবসায়ে যোগ দিল। ২ বৎসর পরে হিসাব হইয়া ১২৪৫ টাকা লাভ হইল। লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

৮। $\frac{৩২.৪}{৭২.৯}$ এই ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় কর।

— ০ —

কলিকাতা

বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রবেশিকা পরীক্ষার প্রশ্নাবলী।

১৮৫৮। ১৮৫৯।

১। টাকা ১৮৯৭৮/০কে টাকা ৫৬৮৮/১৫ দ্বারা গুণ কর এবং প্রথম রাশিকে দ্বিতীয় রাশি দ্বারা ভাগ কর। যদি উভয় ক্রিয়া সম্ভব বলিয়া বোধ না হয় তবে সম্ভবতীর সমাধান কর ও অন্যটির অসম্ভবতা প্রমাণ কর।

২। ১৬৮৫৪ এই দশমিকের সরলতাপাদন করিয়া তাহার যথার্থ্য প্রমাণ কর।

৩। ৩৩.৩ এই দুই রাশির বর্গমূল ৭টি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর এবং পূর্ণরাশির বর্গমূল নির্ণয়ের সময় দক্ষিণ দিক হইতে আর দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় করিবার সময় বাম দিক হইতে বিন্দু স্থাপনের যে ব্যবস্থা আছে তাহার যুক্তি প্রদর্শন কর।

৪। একখানি ধাতু পিটিয়া ১ ইঞ্চ পুরু পাত করা হইল এবং সেই পাত হইতে প্রস্তুত ১২ ইঞ্চ ব্যাসবিশিষ্ট একখানি চাকির ওজন ১২ আউন্স (ট্রয়) হইল; যদি সেই পাতকে আরও পিটিয়া ২ ইঞ্চ পুরু করিত তাহা হইলে ১২ ইঞ্চ ব্যাসবিশিষ্ট একখানি চাকি কাটিয়া লইলে তাহার ওজন কত হইত ? (বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসসমূহের বর্গের সমানুপাতী।)

৫। “মৌলিক সংখ্যা”, “উৎপাদক” ও “অমুপাত” বলিলে কি বুঝায় ?
৩০ ও ১০২কে মৌলিক উৎপাদকে বিভক্ত কর এবং লঘিষ্ঠ আকারে তাহাদের
অমুপাত স্থির কর।

৬। প্রতি গজ মক্‌মলের মূল্য টাকা $১১\frac{১}{৮}$ পাই হইলে টাকা $৩৮\frac{১}{৮}$ পাই
গজ মূল্যের ১৪৩ গজ কেমরিক দিয়া কত গজ মক্‌মল পাওয়া যাইবে ?

৭। $২\frac{১}{২}$ ও $৩\frac{১}{২}$ এই দুই সংখ্যার গুণফল $২\frac{১}{২}$ ও $৩\frac{১}{২}$ এই দুই সংখ্যার গুণফল
অপেক্ষা বৃহত্তর বা ক্ষুদ্রতর ? উহাদের অন্তরফলের বর্গমূল নির্ণয় কর।

৮। কোন ব্যক্তি ২০০০ একর ভূমির $\frac{১}{৫}$ অংশ প্রাপ্ত হইয়া নিজ অংশের
 $\frac{১}{৫}$ অংশ বিক্রয় করিলেন ; তাহার আর কত একর অবশিষ্ট রহিল ?

৯। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটি সরল কর।

$$\frac{\frac{১}{১০} + \frac{১}{২} + \frac{১}{৬}}{১০ + ২ + ৬}$$

১০। প্রতি একরের মূল্য ৪পা. ১ শি. ১০১ পেন্স হইলে ৫৮৬ একর
১ রুড ৩১ পোলের মূল্য কত হইবে ? (সাক্ষেতিক নিয়মে নির্ণয় কর।)

১১। একখণ্ড ভূমির বিস্তার $১১'৯১৬$ পোল, ইহার দৈর্ঘ্য কত হইলে
ক্ষেত্রফল এক একর হইবে ? $০'০৬৩$ কে $০'০৬৬$ দ্বারা ভাগ কর

১২। যখন কোম্পানির কাগজের দর শতকরা ১০৮ তখন ১২৫০ পাউণ্ড
কাগজের মূল্য কত ?

১৮৫৯। ১৮৬০।

১। একজন প্রতিমিনিটে ১০০ গণিতে পারে, পাঁচ কোটি গণিতে তাহার
কত সময় লাগিবে ?

২। একজন দোকানদার ২৫০ $\frac{১}{২}$ গজ কাপড় ৯০০ টাকায় ক্রয় করিল,
এবং ১০৩ টাকা খরচা পড়িল ; যদি সে শতকরা ৫০ টাকা লাভ করিতে চায়
তবে প্রতিগজ কাপড় কত করিয়া বিক্রয় করিবে ?

৩। ১০০৫ পাউণ্ডকে পেনির ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর এবং ১০০০০৬২৪১এর
বর্গমূল নির্ণয় কর।

৪। $\frac{২}{৩}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{২}$ এবং $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৮}{৯}$ এর $\frac{৫}{৭}$ এই রাশিগুলির সমষ্টি কত ?

৫। দশমিক ভগ্নাংশের গুণ ও ভাগে যে নিয়মে দশমিক বিন্দু স্থাপন করিতে হয় তাহা লিখ। '২৫৬কে '০০২৫ দিয়া গুণ কর এবং '০০৩৬কে '৪ দিয়া ও ৪ কে '০০০০১ দিয়া ভাগ কর।

৬। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ দুইটি সরল কর;

$$\left\{ 1 + \frac{5}{6} + \frac{9}{8} + \frac{11}{12} \right\} \div \left\{ \frac{3}{8} - \frac{5}{8} \right\}$$

$$\text{এবং } \frac{9\frac{1}{2}}{6\frac{1}{2}} + \frac{11\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}}{11\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}} \times 10 \frac{1}{10} - 6 \frac{82}{290}।$$

৭। অখণ্ড রাশি ও দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয়ার্থ যেক্রমে বিন্দু স্থাপন করিতে হয় তাহা বুঝাইয়া দাও। ৫৭২১৪০৯৬ এবং '৫এর বর্গমূল চারি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৮। যদি ইষ্টকের পরিমাণ অনুসারে মূল্যের তারতম্য হয় এবং যে ইষ্টকের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ যথাক্রমে ১৬, ৮ এবং ১০ ইঞ্চি, তাহার ১০০ ইষ্টকের মূল্য যদি ২ টাকা ৯ আনা হয় তবে যে ইষ্টকের প্রত্যেক দিকের পরিমাণ উক্ত পরিমাণের অপেক্ষা এক-চতুর্থাংশ কম, তাহার ৯২১৬০০ ইষ্টকের মূল্য কত হইবে?

৯। একজন চা-ব্যবসায়ী ২ মণ ১৬ সের করিয়া বাগ্গের এক বাস্ক চা ক্রয় করিল; এবং ৫ মণ ২৪ সের বাগ্গের আর ২ বাস্ক চা ক্রয় করিল; প্রথমোক্ত চার প্রতিসেরের মূল্য ৪ টাকা ২ আনা এবং শেষোক্ত প্রকার চার মূল্য প্রতিসের ৪ টাকা ১০ আনা; সে প্রতিসের কত করিয়া বিক্রয় করিলে সমস্ত চার উপর ৫৭৬ টাকা লাভ করিতে পারিবে?

১৮৬১। ১৮৬২।

১। নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশটিকে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\frac{8\frac{1}{2} \times 4\frac{5}{8} \times 6\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}}{6 \div 10\frac{1}{2} \times 8 + 2\frac{1}{2}}$$

২। ৩ শিলিঙ ৬ পেন্সকে ৫ পাউণ্ডের দশমিকরূপে পরিবর্তিত কর এবং '০২৬৪কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কর।

৩। $\frac{8\frac{1}{2}}{5\frac{1}{2}} - \frac{11}{310}$ এবং '০৬ ইহাদের অন্তর কত?

৪। '১৪ পাইকে এক টাকার ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর এবং '০৮৭৫ শাইঙকে শিলিঙ প্রভৃতিতে পরিণত কর।

বিশ্ববিদ্যালয়ের পরীক্ষার প্রশ্ন।

৪৬৫

৫। '০০০১৯৮৫৬ এর বর্গমূল নির্ণয় কর; এবং পাঁচ দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত $\sqrt{১৯৮৫৬}$ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

৬। যদি ৩ একর জমির খাজানা ৪ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৪ পেন্স হয় তবে ১৭১৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৬ পেন্স কত একর জমির খাজানা হইবে?

৭। কোন সম্পত্তির বাৎসরিক আয় ২০৭৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং এবং যদি প্রতিপাউণ্ডে ১ শিলিং ১১½ পেন্স ট্যাক্স দিতে হয় তাহা হইলে উক্ত সম্পত্তি হইতে বৎসরে কত খারা আয় হইবে?

৮। যখন টাকায় ২৪ সের তণ্ডুল তখন যদি ১৮ জন মজুরের এক মাসের বেতন ৮৫ টাকা হয় তবে যখন তণ্ডুলের মণ টাকা ২৮/৮ পাই তখন সেই অনুপাতে প্রত্যেক মজুরের দৈনিক বেতন কত হইবে?

৯। ঋ এর নিকট হইতে ₹ ৪০ গজ অন্তরে ছিল; ₹ প্রতি ঘণ্টায় ১০ মাইলের বেগে ৫ মিনিট চলিলে ঋ তাহাকে ধরিবার নিমিত্ত ঘণ্টায় ১২ মাইলের বেগে চলিল; কতক্ষণ পরে ঋ, ঋ'কে ধরিতে পারিবে?

১৮৬৬। ১৮৬৪।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সরলতাপাদন কর।

(ক) $\frac{১৫\frac{৩}{৪} + ৬ - \frac{৫}{৪}}{৭\frac{৫}{৮} \times ১\frac{১}{২}}$ ।

(খ) $\frac{৩}{৪} + \frac{১}{২} + \frac{১}{১২} + \frac{১}{১৬} + \frac{১}{২০}$ ।

(গ) $\frac{২\frac{১}{২}}{২\frac{১}{২}} + \frac{২\frac{১}{২} + ৫\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২}} + \frac{১}{২} + \frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{১০}$ ।

২। $(২ \cdot ৩৭৯৭৯ + ৪ \cdot ২২) \div (৩ \cdot ০৪১ - ১ \cdot ৩৭)$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কর।

৩। ১৬৪·২২৬৭০৪ ও '০০০১৯৬ এর বর্গমূল নির্ণয় কর এবং শেষোক্ত বর্গমূলকে ১৪০ দিয়া ভাগ কর।

৪। এক পাউণ্ডের '০১২৫, এক শিলিংয়ের '০৬২৫ এবং এক পেনির '৫ যোগ কর। ১১ শিলিং ৯½ পেন্সকে পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৫। প্রতিহন্দরের মূল্য ৪ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৭½ পেন্স হইলে ১৭ হন্দর ০ কোয়ার্টার ২২ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে?

৬। ১৪ ইঞ্চ দীর্ঘ ও ১২ ইঞ্চ বিস্তৃত টালি দ্বারা ৭০ ফিট দীর্ঘ ও ৯ ফিট বিস্তৃত একটা বারাণ্ডার মেজে প্রস্তুত করিতে কত টালির প্রয়োজন হইবে?

৭। পাঁচ বাঙ্গ চার ওজন ৩১ হন্দর ৩ কোয়াটর ১৩ পাউণ্ড, যদি প্রতি হন্দর চার মূল্য ৯০ শিলিং হয় তবে উক্ত পাঁচ বাঙ্গ চার মূল্য কত হইবে?

৮। যদি একজন লোক প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া ৪৫ দিনে ১৭০ মাইল পথ যাইতে পারে, তবে প্রতিদিন ৮৫ ঘণ্টা করিয়া চলিয়া কত দিনে সে ৪৭০ মাইল পথ যাইতে পারিবে?

৯। শতকরা ২৫ হার হুদে ৩৫ বৎসরে কত পাউণ্ডের হুদ ৪০ পাউণ্ড হইবে?

১০। কোন কোম্পানি প্রত্যেক ১০০০ টাকার শেয়ারে শতকরা ৫ টাকা হুদ দিতে অঙ্গীকারবদ্ধ এবং অন্য একটা কোম্পানি প্রত্যেক ৭৫ টাকার শেয়ারে শতকরা ৪৫ টাকা দিতে স্বীকৃত; প্রথমোক্ত শেয়ারের মূল্য ১২৪৫ টাকা এবং শেষোক্ত শেয়ারের মূল্য ৮৫ টাকা হইলে উভয়বিধ শেয়ারের শতকরা হুদের হারের তুলনা কর।

১৮৬৫। ১৮৬৬।

১। $১১\frac{১}{২} + ১৪\frac{১}{২} + ২১\frac{১}{২} + ৩২\frac{১}{২}$ ইহার মূল্য সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশ দ্বারা নির্ণয় কর; এবং $২৫^{\circ} ০৬' ৪৫''$ কে ৭৫° এর দশমিকরূপে ব্যক্ত কর।

২। পঞ্চালিখিতগুলিকে সরল কর :—

$$(১) ৩\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{২} + \frac{১}{২} + ০৪৬৮৭৫ + ১২০।$$

$$(২) \frac{০০৭৫ + ২১}{০১৭৫} \text{ এবং } \frac{৪২৫৫ + ০০৬৪}{০০০৩২}।$$

৩। ০৪২১ এবং ০০২৯ এই দুই রাশির সমষ্টি ও অন্তরের গুণফল স্থির কর এবং উক্ত গুণফলের বর্গমূলের এক-দশাংশকে ০২, ০৩ এবং ০৭ এই তিনটি রাশির ধারাবাহিক গুণফলের দশগুণ দ্বারা ভাগ কর।

৪। ১৫২৪'৯০২৫ এবং ১৫২'৪৯০২৫এর বর্গমূল তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর। ১পা. ৫শি. ৩ পেন্সের ০০৯৯এর মান নির্ণয় কর।

৫। প্রতি হন্দরের মূল্য ৩ পাউণ্ড ১৫ শিলিং ৭ পেন্স হইলে, সাক্ষেতিক নিয়মামুসারে ১টন ৫ হন্দর ২কোয়াটর ১৪ পাউণ্ড স্রবোর মূল্য নিরূপণ কর।

৬। যদি প্রতি বর্গগজ মেজে মাদুর দিয়া মুড়িতে টা. ২১/৮ পাই খরচ হয়, তবে ৩৫ ফিট বিস্তৃত মাদুর দিয়া ৮৫'৩ ফিট দীর্ঘ ও ৪০'৫ ফিট বিস্তৃত কোন ঘরের মেজে মুড়িতে কত খরচ হইবে?

৭। যদি ২৫ জন লোকের ১৬ দিনের বেতন টা. ৭৬৬।৮ পাই হয়, তবে কত জন লোকের ২৪ দিনের বেতন ১০৩৫ টাকা হইবে? শেখোক্ত ব্যক্তিদিগের দৈনিক বেতন প্রথমোক্ত ব্যক্তিদিগের দৈনিক বেতনের অর্ধেক।

৮। তিন জন মালী সমস্ত দিন কার্য্য করিয়া ১০ দিনে একখানি বাগানে চারা বসাইতে পারে, কিন্তু তাহাদের মধ্যে একজনের অন্য কাজ থাকাকালে দিবসের অর্ধেক সময় কাজ করিয়া থাকে, সমস্ত কার্য্য শেষ করিতে তাহাদের কত সময় লাগিবে?

৯। শতকরা $৬\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদে কত টাকা ৩ বৎসর ৭৩ দিনে হুদেমূলে ১০০ টাকা ১৫ আনা হইবে?

১০। ৫ মাস পরে টাকা পাওয়া যাইবে বলিয়া ১২ই সেপ্টেম্বরে ৫০৩৫ টাকা ৪ আনার একখানি হুণ্ডি লিখা হইল; যদি হুণ্ডির টাকা ১৬ই জানুয়ারিতে লওয়া যায় তবে শতকরা ৪ টাকা হার হুদে তাহার কত ডিস্কাউন্ট বাদ যাইবে?

১১। তিন মাস অন্তর হুদ পাঁহবার করারে শতকরা ৫ পাউণ্ড হুদে ৫৫ পাউণ্ড ধার দিলে এক বৎসর পরে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে কত হুদ পাওয়া যাইবে?

১৮৬৬। ১৮৬৭।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

(ক) $(\frac{৩}{৪} + \frac{৭}{১৬} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{১৬} - ১) \div \frac{১}{১৬}$ এর $\frac{১}{১৬}$ এর ২৭।

(খ) $\frac{\frac{৫}{৬} \times \frac{৩}{৪} \times \frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪}}{\frac{১}{১৬} \times \frac{১}{১৬}}$ ।

(গ) $\frac{(১৪০ পা. ১২ শি.) এর ৬২৫ + (৭১ পা. ১৬ শি.) এর ৬২৫}{৫১৭৫ এর \frac{১}{১৬}}$

২। $৩^{\circ} ৪৫' ৩৬''$ ২৫কে ৩৬° র দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩। $০^{\circ} ১০০' ১$ কে $০^{\circ} ০০' ৩৯' ০৬''$ ২৫ দিয়া এবং $১০^{\circ} ০১$ কে $৩৯' ০৬''$ ২৫ দিয়া ভাগ কর।

৪। ০.০২০৪ এর বর্গ এবং ৮১.৭৫৭৭৬৪ এর বর্গমূল নির্ণয় কর; আর শেখোক্ত ফলের এক-দশাংশকে প্রথমোক্ত ফলের শতগুণ দ্বারা ভাগ কর।

৫। ১৫৬, ২৬০, ৭২০ এবং ৪২৯ এই কয়েকটি সংখ্যার লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতককে তাহাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ কর এবং ভাগ ফলের বর্গমূল নির্ণয় কর।

৬। ১ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৬ পেন্সকে ১০০০ পাউণ্ডের ভগ্নাংশরূপে এবং ৫ শিলিং ১৫ পেন্সকে ১৫০ পাউণ্ড ১০ শিলিংের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর এবং উভয় ফলকে সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশরূপে ব্যক্ত কর।

৭। বর্ধমানের ১৮ ইঞ্চি বর্গ প্রস্তরের ২০ খানার মূল্য ১৫ টাকা; উক্ত প্রস্তর দ্বারা ৪২ ফিট দীর্ঘ এবং ১৫ ফিট বিস্তৃত একটা বারান্ডার মেজে বাধাইতে প্রস্তরের জন্য কত খরচ হইবে?

৮। ৪৫০ পাউণ্ড, ১ বৎসর ৮ মাসে সুদে মূল ৫২০ পাউণ্ড ১০ শিলিং হয়; শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

৯। একজন কসাই প্রতিহন্দর ৪৪ শিলিং ৪ পেন্স হিসাবে ১০ হন্দর মাংস ক্রয় করিয়া প্রতিপাউণ্ড ৪২ পেন্স হিসাবে বিক্রয় করিল; সে কত লাভ বা লোকসান করিল?

১০। ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ৮৫৫; ৩২ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর কত হইলে উভয় প্রকার কাগজেই সমান সুদ পাওয়া যাইবে? এবং ৫০০০ পাউণ্ড দিয়া কোন্ প্রকার কাগজ কিনিলে কত সুদ পাওয়া যাইবে?

১৮৬৮। ১৮৬৯।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সরলতাপাদন কর।

$$(ক) \frac{৬২৭ \times ৫}{(২এর৩) \times ৮৩৬} \div \frac{(২এর৩) \times (২১এর২)}{(৩এর৩) + ১৪}$$

$$(খ) \frac{১ + ২ + ৩ + ৪ - ৫}{৩ + ৬} \div \frac{২ + ৩}{১ - ২ \times ৩}$$

২। ১০০ পাউণ্ডের ০৬২৪৩৫ + ১০ শিলিংের ৭৪৩৭৫ + ৭ শিলিং ৬ পেন্সের ১৩৫৬ + ২২ পেন্সের ২৭৮৪ = কত? এই যোগফলকে ২৯ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৭২ পেন্সের ভগ্নাংশরূপে ব্যক্ত কর।

৩। ০০০৭কে ০০৫ দিয়া এবং ৩৫০০ দিয়া পৃথকরূপে ভাগ কর এবং প্রত্যেক ভাগফলের বর্গমূল ৪টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৪। ১৫০° ১৪০' ৬২" এবং ৩° ৩' এর বর্গমূল তিনটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। এক ব্যক্তি যতক্ষণে ৩৯ মাইল যায়, অন্য আর এক ব্যক্তি ততক্ষণে ৪ মাইল যাইতে পারে। যদি প্রথমোক্ত ব্যক্তি ৬ দিনে ১৬৫ মাইল যাইতে পারে তবে দ্বিতীয় ব্যক্তি ১৫ দিনে কত মাইল যাইতে পারিবে?

৬। ২৫ ইঞ্চি বিস্তৃত কার্পেট দিয়া ১৯ ফিট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১৮ ফিট ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে মুড়িতে কত গজ কার্পেটের প্রয়োজন হইবে ?

৭। একটি ঘর ৩৭ ফিট ২ ইঞ্চি দীর্ঘ, ২৫ ফিট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ২২ ফিট ৬ ইঞ্চি উচ্চ ; ১৯ গজ বিস্তৃত যে কাগজের প্রতিগজের মূল্য ১ শিলিং ১৬ পেন্স তদ্বারা সেই ঘরের চারিটা দেওয়াল মুড়িতে কত খরচ হইবে ?

৮। শতকরা বার্ষিক ৩% হার হুদে ৫৬০ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৪৬ পেন্স কত সময়ে হুদেমূলে ৯০১ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৫৬ পেন্স হইবে ?

৯। শতকরা বার্ষিক ৪% হার হুদে ৩রা মার্চ হইতে ২৮শে ডিসেম্বর পর্যন্ত ৩৫০ পাউণ্ডের হুদ কত হইবে ?

১০। তিনটি এক মাপের গ্লাস জল-মিশ্রিত স্পিরিট দ্বারা পরিপূর্ণ ছিল ও ঐগুলিতে স্পিরিট ও জলের অনুপাত নিম্নলিখিত প্রকারে ছিল, যথা :—
১ম গ্লাসে ২ : ৩, ২য় গ্লাসে ৩ : ৪, ৩য় গ্লাসে ৪ : ৫। যদি তিনটি গ্লাসের দ্রব্যই একটি পাত্রে ঢালা হয় ; তাহা হইলে উহাতে স্পিরিট ও জলের অনুপাত কিরূপ হইবে ?

১৮৭০। ১৮৭১।

১। একটি ঘরের মেজের দৈর্ঘ্য ৮ গজ এবং বিস্তার ৭৬ গজ ; ৯৬ ফিট দীর্ঘ এবং ২ ফিট বিস্তৃত মাদুর দিয়া উক্ত মেজে মুড়িতে কত খরচ হইবে ? (প্রত্যেক মাদুরের মূল্য ১ আনা ২ পাই)। যদি উক্ত ঘর ১৫৬ ফিট উচ্চ হয় তবে ঐ ঘরে কত ঘনফিট দ্রব্য রাখিতে পারা যায় ?

২। সামান্য ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রভেদ কি ?

$$\frac{8285}{8286} \text{ কে } 111 \text{ দিয়া গুণ কর।}$$

৩। দশমিক ভগ্নাংশের গুণনের নিয়ম লিখ।

$$(ক) 1.20 \times 0.011 = \text{কত ? এবং } 22000 \times 0.01 = \text{কত ?}$$

$$(খ) 0.4 \text{ কে } 186 \text{ দিয়া ভাগ কর এবং প্রদর্শন কর যে}$$

$$\frac{126}{83} = \frac{120120}{818181}।$$

৪। ১৭৪০৬ ও ৪৬৬ এই দুই সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় কর ; শেষ কাজে যেন অন্ততঃ চারিটি দশমিক অঙ্ক থাকে।

৫। ৬ জন ও ৯ জন লোক যথাক্রমে ৩৫ ও ৪৫ একর জমির ধান্য কাটিতে আরম্ভ করিল ; ১ম দল ১২ দিনে তাহাদের কার্য শেষ করিল ; ২য় দল কত দিনে তাহাদের কার্য শেষ করিতে পারিবে ?

৬। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৮}$ এবং $\frac{১}{১৬}$ এই কয়েকটা ভগ্নাংশের মধ্যে লঘিষ্ঠ ও গরিষ্ঠ দুইটা ভগ্নাংশ নির্ণয় কর এবং নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটিকে সরল কর।

$$\frac{২\frac{১}{২}-১\frac{১}{৪}}{৪\text{এর } ১\frac{১}{২}+৬\times\frac{১}{৪}} \times \frac{৫-\frac{১}{৪}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}} + \frac{১}{৪}।$$

৭। ২ পাউণ্ড ১০ শিলিঙ ৬ই পেন্সের $২\frac{১}{২}$ এবং ৩ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ ৯ই পেন্স $\div ৬\frac{১}{২}$ এই দুইটির ফল যোগ কর; $\cdot ০২৭$ কে $১৪\cdot ৪$ দিয়া ও $১২০৮\cdot ০৪$ কে $\cdot ০১৭$ দিয়া ভাগ কর; আর টাকা ৬৥০ এর $১১\cdot ১৩৭৫$ —টাকা ৭৥০ এর $\cdot ৫৬$ কত হয় তাহা নির্ণয় কর এবং ৮ আনা ৬ পাইকে টাকা ৩৥০র দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৮। যদি $৯\frac{১}{২}$ মণ জিনিষ ৮০ মাইল লইয়া যাইতে ৩ টাকা গাড়ি ভাড়া লাগে তাহা হইলে ১৩০ মণ জিনিষ টাকা ২৭৥০তে কত মাইল লইয়া যাওয়া যাইবে?

৯। যদি ১ শিলিঙ ১১ $\frac{১}{২}$ পেন্স ১ টাকার সমান হয় তবে ২০০ পাউণ্ড কত টাকার সমান হইবে?

১০। শতকরা $৩\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদের $৯৮\frac{১}{২}$ টাকা দরের কাগজ ক্রয় করা সুবিধা অথবা শতকরা $৩\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদের ১০৫ টাকা দরের কাগজ ক্রয় করা সুবিধা?

১৮৭২। ১৮৭৩।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর :—

$$(১) \quad ৪\frac{১}{২}\text{এর } \frac{১}{২} - \frac{১}{৪} + \frac{৫\frac{১}{২}-৪\text{এর } \frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}-২\frac{১}{২}}।$$

$$(২) \quad \text{টা. } ১০৩৥৬ \text{ পাইএর } ২৪\frac{১}{২}।$$

$$(৬) \quad \frac{১+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{২}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}} \times \frac{৫\frac{১}{২}\div ১১}{১\frac{১}{২}\text{এর } ১০\frac{১}{২}}।$$

২। টাকা ৬৥৮ পাইকে ১০ টাকার ভগ্নাংশরূপে ব্যক্ত কর। এবং নিম্নলিখিত রাশিগুলি সরল কর।

$$(ক) \quad \text{টাকা } ২৥০ \text{ এর } \frac{১}{২} + \text{টাকা } ৪৥০ \text{ এর } \frac{১}{৪} + ৫ \text{ টাকার } ২\cdot ০৫।$$

$$(খ) \quad \frac{\cdot ০০৬ \times \cdot ০৫}{\cdot ০০২২}; ৬\cdot ০৪৫ - ৫\cdot ০৬৭৮।$$

৩। ২৭৪'৭২কে '০৫৪৪ দিয়া ভাগ কর এবং ৯৫'১'১০৫৬ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

৪। ভূত্বকে দশমিকরূপে এবং '০১১কে সামান্য ভগ্নাংশরূপে ব্যক্ত কর ;
আর $\frac{৪২-৩'১৪}{১'৩+২'১০২}$ এর $\frac{৪এর ১'৩}{৮'৮১এর ৩৭}$ কে সরল কর।

৫। যদি $১\frac{১}{২}$ মণের মূল্য ৪৫ টাকা হয় তবে $\frac{১}{৪}$ মণের মূল্য কত হইবে এবং প্রতি মণ টাকা $১৭\frac{১}{২}$ পাই হইলে মণ $১৫\frac{১}{২}$ এর মূল্য সাঙ্কেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

৬। যদি ১০০০ টাকার ৫ বৎসরের সুদ ২৫০ টাকা হয় তবে ৩৫০০ টাকার ১ বৎসর ৬ মাসের সুদ কত হইবে ?

৭। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত সময়ে ৮৫০০ টাকা সুদে মূলে টাকা $১৫৭৬৭\frac{১}{১০}$ হইবে ?

৮। যদি ১২ বর্গহাতে মাদুর বিছাইতে ১৪ আনা খরচ হয় তবে ৩১ ফিট ৫ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২০ ফিট ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত একটা ঘরে মাদুর বিছাইতে কত খরচ হইবে ? (১ রৈখিক হাত = ১৮ ইঞ্চি)।

৯। একজন ব্যবসায়ী ৯৮১০ টাকার দ্রব্য ক্রয় করিলেন ; ১ম দিনে তিনি টাকা $৯৯২\frac{১}{২}$ পাইএর দ্রব্য বিক্রয় করিলেন, ২য় দিনে টাকা $৯৯২\frac{১}{১০}$ পাইএর এবং পরবর্ত্তী তিন দিনে প্রথম দুই দিনের দ্বিগুণ টাকার দ্রব্য বিক্রয় করিয়া দেখিলেন যে তাঁহার $\frac{১}{৪}$ অংশ দ্রব্য তখনও অবশিষ্ট আছে, ৫ দিনে তাঁহার কত লাভ হইল ?

১০। একজন দুই ব্যক্তির নিকট যথাক্রমে ৩১৫০০ টাকা এবং ৮৫০০ টাকা ধারে, কিন্তু তাহার ১৪১২৫ টাকার মাত্র সম্পত্তি আছে ; সে ঋণের প্রতি-টাকায় কত করিয়া দিতে সক্ষম হইবে ? এবং দ্বিতীয় উত্তমণের তাহাতে কত ক্ষতি হইবে ?

১৮৭৪। ১৮৭৫।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটী সরল কর ;—

$$\frac{\frac{১৭}{৩}}{১+\frac{৮-২\frac{১}{২}}{৮}} \times \frac{২০২১}{২১১০} \div \left(১\frac{৩৭}{৮৮} - \frac{১৫}{১৬} \right)।$$

২। টা. $১৭\frac{১}{২}$ পাইএর $\frac{১}{২}$ + টা. $১২\frac{১}{১১}$ পাইএর $\frac{৩}{৪}$ + ৫'৪৯৫৮৬ টাকা = কত ? '০৪৯এর বর্গমূল চারিটা দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৩। ১৯৯'৬৬৬কে ৩০০০৬৬ দিয়া এবং ২'৩৫৭১৪২৮কে ১০'২১৪২৮৫৭ দিয়া ভাগ কর; এক টাকার $\frac{১}{২}$ অংশ ৫ টাকার $\frac{১}{১০}$ অংশের কত ভগ্নাংশ? এবং উহাদের সমষ্টি ও অন্তরের অনুপাত কি?

৪। একজন তাহার পিতৃব্য-পত্নীর মৃত্যুর পর তাহার সম্পত্তির $\frac{১}{২}$ প্রাপ্ত হইয়া তাহার ৫৪ অংশ নিজ স্বর্ণ পরিশোধার্থ ব্যয় করিল; এক্ষণে তাহার পিতৃব্য-পত্নীর সম্পত্তির কত অংশ তাহার রহিল?

৫। একটা ঘর ৩০ ফিট দীর্ঘ, ২২ ফিট বিস্তৃত ও ১৮ $\frac{১}{২}$ ফিট উচ্চ, সেই ঘরে ৫টী দরজা ও ৩টী জানালা আছে; যদি প্রতিবর্গগজ রঙ করিতে ৩ আনা খরচ হয় তবে দেওয়ালগুলি রঙ করিতে কত খরচ হইবে? প্রত্যেক দরজা ও জানালার জন্য ৩০ বর্গফিট বাদ যাইবে।

৬। শতকরা ৩% হারে ৪ বৎসর পরে দেয় ১৯০২১ টাকার বর্তমান মূল্য কত হইবে?

৭। একটা কাঠের বাস্ক ৩ ফিট ৮ ইঞ্চ দীর্ঘ, ২ ফিট ৩ ইঞ্চ উচ্চ এবং ২ ফিট ৪ ইঞ্চ বিস্তৃত; উহা এক ইঞ্চ পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত; বাস্কটির ঘনফল কত এবং উহাতে কত কাঠ লাগিয়াছে, নির্ণয় কর।

৮। বার্লিন নগরে প্রতিদিন ২৪০০০০ পত্র ডাকে প্রেরিত হয়; তন্মধ্যে সহরের পত্র, শতকরা ১৬ $\frac{১}{২}$, কিন্তু সহরের যত লোক আছে তাহার তিন জনের মধ্যে একজন করিয়া পত্র পায়; বার্লিনের লোকসংখ্যা কত?

৯। যখন এক টাকায় ১০ সের তুল পাওয়া যায় তখন ৯ জন লোকের ৩০ দিনে যত খরচ হয় সেই খরচে যখন চাউলের দর টাকায় ১৪ সের তখন ৬ জন লোকের কত দিন চলিতে পারিবে?

১০। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত টাকা ১০ বৎসরে সুদেমূলে লক্ষ টাকা হইবে?

১১। শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ২ বৎসর পরে দেয় ১৩০৮ টাকার ডিসকাউন্ট কত হইবে?

১২। ১৬৪৩০ টাকা শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদের ১০৬ টাকা দরের কোম্পানির কাগজ কিনিতে প্রয়োগ করিলে মাসিক কত টাকা আয় হইবে? আর যদি ১০ বৎসর পরে পার হিসাবে সেই টাকা ফেরত পাওয়া যায় তাহা হইলে শতকরা বার্ষিক কত সুদ পোষাইবে?

১৮৭৬। ১৮৭৭।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির সরলতাপাদন কর

$$(ক) \frac{৫\frac{১}{২}-৩\frac{১}{২}+৪\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২}+১+\frac{১}{২}}$$

$$(খ) \frac{\frac{১}{২}+\frac{১}{২}}{৪-\frac{১}{২}এর ৫\frac{১}{২}} \div \frac{\frac{১}{২}+\frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২}এর ১\frac{১}{২}-২\frac{১}{২}}$$

২। ১৬ শিলিঙ ১১ পেন্সের $\frac{১}{২}$ + ১ পাউণ্ড ১ শিলিঙ ৪ পেন্সের $\frac{৩}{৪}$ + ৩২৬ পাউণ্ড = কত? এবং ১৬ টাকা ১৪ আনার $\frac{৩}{৪}$ - ৫ টাকা ৩ পাইএর $\frac{১}{২}$ + টাকা $\frac{১৮}{১০}$ পাইএর $\frac{১}{২}$ = কত?

৩। এক টাকার (১৬'০৫ - ৬'২৫)কে ২২ টাকা ১ আনার দশমিকরূপে ব্যক্ত কর।

৪। ৩০১'০৬৫এর বর্গমূল ৫টী দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর

৫। প্রতি শত মণ চিনির মূল্য যদি ১২৩১ টাকা ৪ আনা হয় তাহা হইলে ৭৩৯ $\frac{১}{২}$ মণ চিনির মূল্য কত হইবে সাঙ্কেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

৬। একটা সমকোণী সমচতুর্ভুজাকার গৃহের মেজে মাদুর দিয়া মুড়িতে হইবে, উক্ত গৃহের প্রত্যেক দিকের পরিমাণ ৯ ফিট ৪ ইঞ্চ এবং মাদুরের প্রস্থ ২ ফিট ৪ ইঞ্চ; কত গজ মাদুর লাগিবে স্থির কর। ২ আনা ৩ পাই গজ দরে মাদুরের মূল্য নির্ণয় কর।

৭। যদি প্রতিহল্লরের মূল্য ৬ পাউণ্ড ৭ শিলিঙ ৮ পেন্স হয় তবে ৩৩ হল্লর ৩ কোয়ার্টার ৭ পাউণ্ড দ্রব্যের মূল্য কত হইবে?

৮। যদি ৭ জন পুরুষ এবং ৫ জন বালক ১৮ দিনে ১৬৮ একার জমির ধান কাটিতে পারে তবে ১৫ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক কত দিনে ৭০০ একার জমির ধান কাটিতে পারিবে? এক জন পুরুষ তিন জন বালকের কাজ করিতে পারে।

৯। সমান সংখ্যক পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালক ৭ দিনে ৩৯ টাকা ৬ আনা উপার্জন করিল; প্রত্যেক বালক প্রতিদিন ২ আনা প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রতিদিন ৩ আনা ৬ পাই এবং প্রত্যেক পুরুষ প্রতিদিন ৪ আনা ৬ পাই হিসাবে পাইল; প্রত্যেক প্রকারের কত জন ছিল?

১০। কোন নগরে ৪০০০ লোকের ১১০ দিনের খাদ্য দ্রব্য সঞ্চিত আছে ; যদি ৩০ দিন পরে ৮০০ লোক চলিয়া যায় তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট লোকের কত দিন চলিতে পারে ?

১১। শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১৪৬২ টাকা ৮ আনা ৪ বৎসরে সুদেমূলে ১৭২৫ টাকা ১২ আনা হইবে ?

১২। শতকরা বার্ষিক ৩½ হার সুদে ৪৫৩ পাউণ্ড ১৫ শিলিং ৬ বৎসর পরে দেয় হইলে তাহার ডিস্কাউন্ট কত হইবে ?

১৩। একজন ৩ টাকা হার সুদের ৭৫ টাকা দরের কাগজ বিক্রয় করিয়া ৫ টাকা হার সুদের কাগজ ক্রয় করিল, কিন্তু তাহার আয়ের পরিবর্তন ঘটিল না। সে শেষে কত দরে কাগজ কিনিয়াছিল ?

১৪। ১০০ গজ দীর্ঘ ও ৫০ গজ বিস্তৃত একখানি আয়ত ক্ষেত্রের উপর দিয়া দুইটা পথ পরস্পর বিচ্ছিন্ন করিয়া গিয়াছে ; পথ দুইটা ক্ষেত্রের সম্মিহিত দুই বাহুর সমান্তরাল হইয়াছে এবং প্রত্যেকটা ৪ গজ বিস্তৃত ; পথ দুইটিতে কাকর বিছাইতে এবং অন্য জমিতে পাথর বসাইতে হইবে ; যদি পাথর বসাইতে প্রতি বর্গগজে ১২ আনা আর কাকর বিছাইতে ৬ আনা খরচ হয় তবে মোট কত খরচ হইবে ?

১৮৭৮। ১৮৭৯।

১। ৪৫৬·৬৫৪ এই সংখ্যাটির প্রত্যেক অঙ্কের স্থানীয় মান ব্যক্ত কর।

$\frac{১৮০ \times ৩৬}{৩ \cdot ১৪১৫৯}$ ইহার ফল তিনটা দশমিক স্থান পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

২। $১ + (০.৬৭)^৩$ এর বর্গমূল পাঁচ দশমিক স্থান পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৩। টা. ৪৮৩৮৬ পাইকে টা. ১২৯০/৪ পাইএর দশমিকরূপে ব্যক্ত কর।

৪। $৩ইং + ৬ইং + ৪ইং + ৭ইং$ ইহার ফল দশমিকে নির্ণয় কর।

৫। প্রতি হস্তরের মূল্য ৫ পাউণ্ড ২ শিলিং ৬ পেন্স হইলে ৯৯ হস্তর ৩ কোয়ার্টার ২৭ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে তাহা সাঙ্কেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

৬। ১৫০ জন বালক বালিকাকে ৪৯ টাকা ভাগ করিয়া দেওয়াতে প্রত্যেক বালক ৪ আনা ও প্রত্যেক বালিকা ৮ আনা পাইল ; বালকের সংখ্যা কত ?

৭। ১০০ গজ দীর্ঘ, ১২ ফিট উচ্চ এবং ২২ ফিট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর যদি ১৭ জন লোকে ২৫ দিন পরিশ্রম করিয়া নির্মাণ করিতে পারে, তবে তাহার দ্বিগুণ একটি প্রাচীর কত জন লোকে তাহার অর্ধেক সময়ে নির্মাণ করিতে পারিবে?

৮। ৫ পাউণ্ড সুদের ৯৫৫ পাউণ্ড দরের ২৬১৬ পাউণ্ড ৫ শিলিংয়ের কোম্পানির কাগজ বিক্রয় করিয়া ৪ পাউণ্ড হার সুদের ৮৩ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলে আয়ের কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে? ক্রয় বিক্রয় উভয় কার্যেই শতকরা ৫ দালালি লাগিয়াছিল।

৯। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সরল কর।

$$(ক) \quad ৮ - ৮ \times \frac{২\frac{১}{২} - ১\frac{১}{২}}{১} \div \frac{২ - ৬ - ৬}{৬}$$

$$(খ) \quad \frac{১}{২} + \frac{১}{৬} \div \frac{১}{২} - \frac{১}{২} \times \frac{১}{৬} - \frac{১}{৬}$$

$$(গ) \quad ১৫১০ \times ৪৭২ \div ২৭৪$$

১০। ৫ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৪ পেন্সের ১৬০০কে ৪ পাউণ্ড ৩ শিলিং ৪ পেন্সের দশমিকরূপে ব্যক্ত কর।

$$১১। \quad ২\frac{১}{২} + \frac{৩\frac{১}{২} - \frac{১}{২}}{৩\frac{১}{২} + \frac{১}{২}} - ২\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২} \text{ ইহাতে কত যোগ করিলে ৩ হইবে?}$$

১২। ১২৭ পাউণ্ড ৮ শিলিং ২ জন পুরুষ ৩ জন স্ত্রীলোক ও ৭ জন বালকের মধ্যে একরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন প্রত্যেক বালক প্রত্যেক স্ত্রীলোকের তৃতীয়াংশ এবং প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোকের দ্বিগুণ পায়।

১৮৮০। ১৮৮১।

$$১। \quad \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{৭} = \text{কত?}$$

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশটি সরল কর।

$$\frac{\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}} \text{ এর } ২ \frac{১১}{২৬} \div \frac{৮}{১০ - ০\frac{১}{২}} + ৩ \frac{১১}{১৬} - \frac{৩}{৩ - ১\frac{১}{২}}$$

২। একটি সহজ্র চৌবাচ্চা আছে। যে বালতিতে ৩ গ্যালন জল ধরে, তাহার ৩০ বালতি জলে উহা ৫ ঘণ্টায় পূর্ণ করা যায়; এবং যে বালতিতে ৪ গ্যালন জল ধরে, তাহার ২০ বালতি জলে ৩ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ হইতে পারে; চৌবাচ্চাটুকুতে কত জল ধরে, এবং কত সময়েই বা সমস্ত জল নির্গত হইয়া যায়?

৩। কোন একটা পথ আধ মাইল দীর্ঘ। হু ও ঋ সমস্ত পথ একত্রে দৌড়িলে হু ১০ গজ আগে যায়, গু ও ঋ একত্রে দৌড়িলে গু ৩০ গজ আগে যাইতে পারে, এবং ঋ ও ঋ একত্রে দৌড়িলে ঋ ২০ গজ অগ্রবর্তী হয়, যদি হু ও গু একত্রে সমস্ত পথ দৌড়ায়, তবে কে কত পথ আগে যাইবে?

৪। এক সওদাগর, তাহার জিনিষের দুইরূপ মূল্য নির্দিষ্ট করিলেন; নগদ বিক্রয়ের মূল্য একরূপ; এবং ৬ মাস পরে দেয় মূল্য অন্যরূপ; ৬ মাস পরে মূল্য দিলে শতকরা বার্ষিক ১২৥০ টাকা অধিক দিতে হইবে। কোন জিনিষের ৬ মাস পরে দেয় মূল্য ২৬৥০ হইলে তাহার নগদ মূল্য কত? •

৫। ৩৫ টাকা ২ আনা ৬ পাইকে ৪৫ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৬ই আনার $\frac{১.০৭৪}{০.০১৫}$ এর মান নির্ণয় কর।

৬। ৩৭৮৪৬৩কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তন কর; এবং ফলের বর্গমূলকে ১১র বর্গমূল দিয়া ৪টা দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ভাগ কর।

৭। এক ব্যক্তি যদি তাহার সমস্ত মূলধন ঋণ শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হুদের ৮৮ পাউণ্ড দরের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করেন, তাহা হইলে তাহার যত আয় হইবে, ৩৯ পাউণ্ড হুদের ৯১ পাউণ্ড দরের কাগজ ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ২৫ পাউণ্ড অধিক আয় হইবে; তাহার মূলধন কত?

১৮৮২।

১। ৬৭৩৯৫৪৬কে কোন রাশি দিয়া ভাগ করিলে ১৫৫৯ ভাগফল হয় ও ৩১০৭ অবশিষ্ট থাকে; ভাজকটি নির্ণয় কর।

২। ১০০ পাউণ্ড ১৬ শিলিং ৮ পেন্সের $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$ হইতে ৩১ পাউণ্ড ৫ শিলিংয়ের $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$ অন্তর কর এবং বিয়োগফলকে ১০ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৪ পেন্সের দশমিকাকারে প্রকাশ কর।

৩। সাতটা ঘণ্টা প্রথমে এক সময়ে বাজিয়া পরে প্রত্যেকে ঘণ্টাক্রমে ২, ৩, ৫, ১৫, ২১, ৬৫ ও ৭৭ সেকণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল; কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলি পুনরায় একত্রে বাজিবে এবং একত্র বাজিবার পূর্বে কোন ঘণ্টা কতবার বাজিবে?

৪।

(১) $\frac{২\frac{১}{২} + ৫\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২} - \frac{১}{২}} \div (\frac{১}{২}\text{ এর } \frac{১}{২}\text{ এর } \frac{১}{২})$ এই রাশিটির সরলতাপাদন কর।

(২) $\frac{\sqrt{১৫} + \sqrt{১০}}{\sqrt{১৫} - \sqrt{১০}}$ ইহার ফল পাঁচ দশমিক স্থান পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। একটি অবরুদ্ধ নগরে ৩০০ পূর্ণবয়স্ক, ৪০০ বালক ও ১২০ জন স্ত্রীলোক ছিল ও তাহাতে ২০০ পূর্ণবয়স্ক পুরুষের ৩০ দিনের আহার সামগ্রী ছিল। প্রত্যেক স্ত্রীলোক ও বালক যথাক্রমে প্রত্যেক পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{১}{২}$ পরিমাণে আহার করিত। এক্ষণে যদি ৬ দিন পরে ১০০ ব্যক্তি যাবতীয় স্ত্রীলোক ও বালক সমভিব্যাহারে নগর হইতে পলায়ন করে, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট লোকের কত দিন চলিবে?

৬। এক ব্যক্তি কতকগুলি টাকা লইয়া ব্যবসায়ে প্রবৃত্ত হইলেন; প্রথম উদ্যমেই তাহার মূলধনের $\frac{২}{৩}$ অংশ নষ্ট হইবার পর অবশিষ্ট টাকা দ্বিতীয়বার বিষয়াস্ত্রে নিয়োজিত করিতে তাহার শতকরা ১০ টাকা লাভ হইল; তৃতীয় বার আর এক ব্যবসায়ে প্রবৃত্ত হইয়া যে টাকা খাটাইয়াছিলেন, তাহার $\frac{১}{৫}$ লোকসান দিলেন; কিন্তু চতুর্থবার যে বিষয়ে হস্তক্ষেপ করিলেন, তাহাতে শতকরা ৬৬ $\frac{২}{৩}$ টাকা লাভ করিয়া দেখিলেন যে, তখন তাহার নিকট ১০,০০০ টাকা মজুত আছে; তিনি কত টাকা লইয়া ব্যবসায়ে প্রবৃত্ত হইয়াছিলেন?

১৮৭১।

১। $২৬ + ৮৫\frac{১}{২} - (৭২ - ৩৬)$ এর $\frac{১}{২}$ কে $১১ + \frac{১}{১ - \frac{১}{১ + \frac{১}{৮৫\frac{১}{২}}}}$ দিয়া ভাগ কর।

২। ১২২'২৫৭২৪৯ এর বর্গমূলকে ৩৬৮৫৬ দিয়া ভাগ কর এবং ভাগফলকে ০০০৬২৫ এর বর্গমূল দিয়া গুণ কর।

৩। ৯ বর্গইঞ্চ এক বর্গগজের কত দশমিক অংশ? ৫ টাকার ১'০৩২, ১'২৫ টাকার ৬৪ এবং এক আধুলির ০'৮ যোগ কর। ১০'৫৪১৬ পাউণ্ডে কত হ্রস্ব স্থির কর।

৪। ৩ পাউণ্ড ১০ শিলিং এক টনের মূল্য হইলে ৬ টন ৩ হ্রস্ব ২১ পাউণ্ড ১৪ আউন্সের মূল্য কত? (অঙ্কটি সাক্ষেতিক নিয়মানুসারে কয়)।

৫। ৬ ফিট উচ্চ, ১ ফুট ৩ ইঞ্চ বেধবিশিষ্ট এবং ১৬৬ ফিট ৮ ইঞ্চ দীর্ঘ একটি প্রাচীর গাথিতে ২০০ টাকা খরচ পড়িলে ৩ $\frac{১}{২}$ ফিট উচ্চ ১ $\frac{১}{২}$ ফিট বেধবিশিষ্ট এবং ১১৫ ফিট দীর্ঘ প্রাচীর নির্মাণ করিতে কত খরচ পড়িবে?

৬। শতকরা বার্ষিক ৩ $\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদে কত দিনে কোন নির্দিষ্ট মূলধন হুদেমূলে বিগুণ হইবে? টাকায় মাসিক ১ আনা হার হুদে ১৫০ টাকার ৫ বৎসরের হুদে কত হইবে এবং এই হিসাবে শতকরা বার্ষিক হুদের হার কত?

১৮৮৫ ।

১। কোন রাশির $\frac{১}{৩}$ অংশ $২\frac{১}{৩}$ এর সমান ?

কোন ভগ্নাংশ দ্বারা $\left(\frac{১\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৩}} \text{ এর } \frac{১}{৩} + \frac{২\frac{১}{৩} - ১\frac{১}{৩}}{\frac{১}{৩} + ১\frac{১}{৩}} - \frac{৮\frac{১}{৩}}{৭\frac{১}{৩}} \right)$ কে ভাগ করিলে ভাগফল $\frac{১}{৩}$ হইবে ?

২। $\frac{(০১০৪ - ০০২) \text{ এর } ১২ + ৩৬ \times ০০২}{১২ \times ১২}$ কে সরল কর ;

এবং ইহার ফলকে $\frac{১}{৩}$ এর ভগ্নাংশে রাখ ।১৬শি. $৪\frac{১}{৩}$ পেন্সের $\frac{১}{৩}$ কে ১পা. ৯শি. $১০\frac{১}{৩}$ পেন্সের দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

৩। এমনত একটি পৌনঃপুনিক দশমিক নির্ণয় কর যাহাকে $\frac{২\frac{১}{৩}}{৪\frac{১}{৩}}$ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ২ হইবে ।

এক ব্যারল বিয়ারের ৪২৮৫৭১ এর মূল্য ২ পাউণ্ড ১০ শিলিংয়ের ৭২ হইলে, অবশিষ্টের ৬২৫ এর মূল্য কত ?

৪। ৩ পাউণ্ড ১৭ শিলিং $১০\frac{১}{৩}$ পেন্স এক আউন্স স্বর্ণের মূল্য হইলে, ১০ পাউণ্ড ১১ আউন্স ১৬ পেনিংয়েট ১৬ গ্রেণ স্বর্ণের মূল্য কত ?

৯ঃ এবং $\frac{১}{১২৫}$ এই দুইটা রাশির বর্গমূল চারি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর ।

৫। যদি ২৭ জন লোক ১৫ দিনে একটি কার্য্য করিতে পারে তবে আরও কত অধিক লোক ঐ কার্য্যে নিযুক্ত করিলে কার্য্যটি ঐ সময়ের $\frac{১}{৩}$ সময়ের মধ্যে করিতে পারিবে ?

৪০ পাউণ্ডে একটি অর্থ ক্রয় করিয়া ৮ মাস পরে প্রাপ্য ৪৫ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলাম, সুদের হার শতকরা ৬ টাকা হইলে শতকরা কত লাভ হইল ?

৬। শতকরা ১০ তক্কা আয়ের ব্যাক শেয়ার ৩১৯ তক্কা ক্রয় করা বা শতকরা ৩ তক্কা সুদের কাগজ ৯৬ তক্কা দরে ক্রয় করা এই দুইয়ের মধ্যে কোনটা অধিক লাভজনক ?

শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদের ১৫০০ পাউণ্ডের কাগজ $৮৯\frac{১}{৩}$ দরে $\frac{১}{৩}$ দালালি দিয়া ক্রয় করিতে কত খরচ হইবে এবং উহাতে কি হারে সুদ পোষাইবে ?

১৮৮৬ ।

১। $\frac{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}} \div \frac{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}$ কে $\frac{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}} \div \frac{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৩} \div ১\frac{১}{৩}}$ দিয়া ভাগ কর ।

২। $\frac{৩.১২৫}{২.১৬}$ এর $\frac{২৪}{১২৫} \div \frac{২.২}{১.৫}$ এর $\frac{১৮৭.৫}{০.৪২}$; এই রাশিটিকে সরল কর।

৩। ১ পাউণ্ড ১১ শিলিং ১০ই পেন্সকে ৭ পাউণ্ড ১৮ শিলিং ৬ই পেন্সে ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

১০ পাউণ্ডের কত ভগ্নাংশ ১৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৩ পেন্সতে যোগ করিলে ২০ পাউণ্ড হইবে?

৪। মণ ৭/৫ সেরের ৬ মণ ৯১০ সেরের কত দশমিক অংশের সমান?
৫ই বর্গগজকে ১ একরের দশমিকে প্রকাশ কর।

৫। ১০ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স এক টনের মূল্য হইলে ২ টন ১৫ হন্দর ৩৫ পাউণ্ডের মূল্য কত? (অঙ্কটি সাক্ষেতিক নিয়মানুসারে কষ)।

৬। শতকরা ৪ই টাকা হার হুদে ২৫৪৭৫ টাকায় যত আয় হয় ৪ টাকা হার হুদে কত টাকায় পূর্বমত আয় হইবে?

৭। যদি এক টাকা ১ শিলিং ৬ই পেন্সের সমান হয় তবে এক সত্তরেণ কত টাকার সমান? এই মূল্যে ২৫০ সত্তরেণ ক্রয় করিয়া যখন এক টাকা ১ শিলিং ৬ পেন্সের সমান তখন বিক্রয় করিলে আমার কত লাভ বা ক্ষতি হইবে?

১৮৮৭।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ দুইটি সরল কর।

$$(ক) (৪\frac{৩}{৪}-১\frac{১}{৪}) \times (৩\frac{১}{২}-\frac{১}{২}) \div (১০\frac{৩}{৪}+৭\frac{১}{২}) \text{ এর } \frac{৩\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২}}।$$

$$(খ) \frac{১.৮৬+২.০৪১৬+\frac{৬}{১০}-৩\frac{৩}{৪}}{১.০০২৫+০.৬২৫-১\frac{১}{২}}।$$

২। ৭শি. ৬ পেন্সের $\frac{৬}{৫} + ৫$ শিলিংয়ের $১.২৫ - ৯$ শি. ২ পেন্সের $.৫৪৫$ কে ১০ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৩। (ক) ৩ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স টন দরে ৫ টন ৫ হন্দর ২কো. ১৭ই পাউণ্ডের মূল্য সাক্ষেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

(খ) টাকা প্রতি ৫ পাই আয়কর হইলে কত টাকা আয়ের আয়কর টাকা $\frac{৫২}{৪}$ পাই হইবে?

৪। যদি ৫০ জন মজুর প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা করিয়া পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কত ঘণ্টা করিয়া কার্য করিলে ৬০ জন মজুর ১৬ দিনে পূর্ব কার্যের ষিগুণ একটা কার্য সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৫। যদি ৪৫০ টাকা ৪ বৎসরে সুদেমূলে ৫৪০ টাকা হয়, তবে ঐ হিসাবে কত টাকা ৫ বৎসরে সুদেমূলে ৬০৭।০ টাকা হইবে?

৬। ১৭৭.১৫৬১ এর বর্গমূল ও ২এর বর্গমূল ৩ দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

১৮৮৮।

১। নিম্নলিখিতটির সরলতাপাদন কর।

$$\frac{\frac{৩}{৪}(১\frac{১}{২}\text{ এর } ৩\frac{১}{২} - ২\frac{১}{২}\text{ এর } \frac{১}{২})}{\frac{৩}{৪} \times ১\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{২}} \div \frac{\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২} - \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} - ১\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}}$$

২। ১৬'০.১৬কে ০০১৪৩ দিয়া ভাগ কর এবং ১৪৪০ ৯৬১৬ এর বর্গমূল বাহির কর।

৩। $৫৫'৫০০২ + ৩'১৭ + ৪'৫০৬ + ৭৫'২৭১ =$ কত?

৩ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্সের ৭৩৬৫ + ১৫ পাউণ্ড ১২ শিলিং ৬ পেন্সের ৫০৪ + ৫ পাউণ্ডের ২'১০২০৮৬ = কত?

৪। ২১ পাউণ্ড ১২ শিলিং ৬ পেন্স হন্সর দরে ২ টন ৭ হন্সর ৩কো. ১১ পাউণ্ডের মূল্য সাক্ষেতিক হিসাবে নির্ণয় কর।

৫। যদি প্রতিদিন ৯ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া এক ব্যক্তি ৩৫ দিনে ৬০০ মাইল চলিতে পারে তবে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া পূর্ব গতির ১২ গুণ দ্রুত চলিয়া কত দিনে সেই ব্যক্তি ৩৭৫ মাইল চলিতে পারিবে?

৬। যদি ১ টাকার মাসিক সুদ ১ পাই হয় তবে ১০০ টাকার বার্ষিক সুদ কত হইবে?

৭। এক ব্যক্তির ১৫৬টি ব্যাক শেয়ার আছে ৩ তিনি প্রতি তিন মাসে ১৯ পাউণ্ড ১ শিলিং ৩ পেন্স ডিভিডেণ্ড প্রাপ্ত হইবেন ও তাঁহার বার্ষিক শতকরা ৫ তক্কা হারে সুদ পোষায়। প্রতি শেয়ারের মূল্য কত?

১৮৮৯।

১। ০০৬৯৩৪৭কে ৭৪৩৯.৬ দিয়া গুণ কর।

২। ২১০০'০০৬৯৮০কে ২৪৩'৫৮৪৬ দিয়া ৫ দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত ভাগ কর।

৩। ৩পা. ১৭শি. ১০ $\frac{১}{২}$ পেন্স হন্সর দরে ১৩৪৭ হন্সর ৩ কোয়ার্টার ২১ পাউণ্ডের মূল্য নির্ণয় কর।

৪। $১ + (০৬৩৪)^৩$ ইহার বর্গমূল ৬টি দশমিক অঙ্ক পর্য্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। যদি ১ টাকার পরিবর্তে ১ শিলিং ৪৬ $\frac{১}{২}$ পেন্স পাওয়া যায় তবে ১০০০০০ টাকার কত পাউণ্ড ইত্যাদি পাওয়া যাইবে?

১৮১০।

১। ২১ এর $\frac{১০২-৯৬}{১৫৬-১১৬} \div \frac{১১}{৯৬-৮৯}$ এই রাশিটিকে সরল কর ;
একটি দ্রব্যের মূল্য ৭ টাকা ১৩ আনা ৭ পাই হইলে ৩০৪৯টির দর সাত্বৈতিক
নিয়মানুসারে নির্ণয় কর।

২। ২৭'০৩কে '০০৩৭ দিয়া ভাগ কর এবং '৭৫—'১০২—'২৭কে সামান্য
ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৩। যে ভূমির ক্ষেত্রফল ১৩'২২৫ একর তাহা বেটন করিয়া বেড়া দিতে
কত খরচ পড়িবে ? (১ বর্গগজ ১৬০ বায় হয়)।

৪। ১৭ জন লোক একত্রে একটা কাণ্ড ৭২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে।
যদি ৯ দিন কাণ্ড করার পরে আর ৪ জন লোক ইহাদিগের সহিত মিলিত
হয় তাহা হইলে কাণ্ডটা কত দিনে শেষ হইবে ?

৫। কোম্পানির কাগজের দর কত হইলে শতকরা ৪২ টাকা হার হুদে
টাকা ৫৯৪২২৥০ বিনিয়োগ করিয়া মাসিক টাকা ২'১৩৬০ আয় হইবে ?

১৮১১।

১। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ দুইটা সরল কর :—

(ক) $\frac{\frac{৯}{৬}-\frac{২}{৬}}{\frac{৯}{৬}-\frac{২}{৬}} \div \frac{\frac{৯}{৬}-\frac{২}{৬}}{\frac{৯}{৬}-\frac{২}{৬}}$

(খ) $\frac{১}{৪-\frac{১}{২}-\frac{১}{২}}$

২। $২'৪৬০৭ \times '০৬ - ৬'৭৫ \times '০১২ + ২'১৬৩ \div ১'০৩ =$ কত ?

৩। প্রতিহন্দর টাকা ২৫৬০ হিসাবে ১৬ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ৯ পাউণ্ডের
মূল্য কত ?

৪। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৩২ মাইল চলিয়া ৪ ঘণ্টা ২০ মিনিটে যতদূর
যাইতে পারে, ততদূর যাইয়া ফিরিয়া আসিতে যে ব্যক্তি ঘণ্টায় ৩২ মাইল
চলে তাহার কত সময় লাগিবে ?

৫। শতকরা ৪২ টাকা হার হুদের কোম্পানির কাগজ ১০৪ টাকা দরে
ক্রয় করিতে এক ব্যক্তি কিছু অর্থ বিনিয়োগ করিলেন। দর কমিয়া
১০১ টাকা হইলে কাগজ বিক্রয় করিয়া তাহার ৬০০ টাকা ক্ষতি হইল
(ক্রয় বিক্রয় কোন প্রকার কার্যেই দালালি লাগে নাই)। তিনি কত টাকার
কাগজ ক্রয় করিয়াছিলেন ?

৬। ১০০ গজ দোড়ে ক, খ অপেক্ষা ১০ গজ এবং গ অপেক্ষা ১৫ গজ অগ্রে যাইতে পারে। ১৫০ গজ দোড়ে খ, গ অপেক্ষা কত গজ অগ্রে যাইবে?

১৮৯২।

১। $\frac{৩\frac{১}{২}-১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}{১১\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}} - \frac{৪\frac{১}{২}-১\frac{১}{২}+৩\frac{১}{২}}{১২ \text{ এর } \frac{১}{২}}$ এই রাশিটিকে সরল কর।

২। $\frac{৩৯ \cdot ৩৭ \times ৭৬০ \times ১৩ \cdot ৫৯৬}{১ \cdot ২৯৩ \times ১২}$ এই রাশিটা কোন পূর্ণ সংখ্যার সহিত প্রায়

সমান?

৩। নিম্নলিখিত দশমিকগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর :—

০৯৭৩৪৪ ; ০০৯৬০৪ ; ৯৯৬০০৪।

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার হুদে ১০ লক্ষ টাকার ১০ দিনের হুদ নির্ণয় কর। (এক বৎসর=৩৬০ দিন)

৫। শতকরা ৪ তঞ্চা হার হুদে আমার ৩০০০ পাউণ্ডের কাগজ ছিল। একজন দালাল ৮২ $\frac{১}{২}$ দরে সমুদয় কাগজ বিক্রয় করিয়া পুনরায় আমার নিমিত্ত ৯৮ $\frac{১}{২}$ দরে শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ তঞ্চা হার হুদের কাগজ ক্রয় করিল। দালালের কমিশন শতকরা ২ তঞ্চা ; শেষ বারে কত কাগজ ক্রয় করা হইয়াছিল?

উত্তরমালা ।

—o—

সংখ্যালিখন ।

১ উদাহরণমালা । (৪ পৃঃ)

- ১। ৫২ ; ৮১ ; ৯১ ; ৩০০ ; ৫২০ ; ৬৫৫ ।
- ২। ৭০১৫ ; ৩৪৯১ ; ২০০২৯ ; ১০০৩০৭ ।
- ৩। ৩৪৯১ ; ১০০০০০০ ; ৭০০০৪১০৮ ।
- ৪। ৫০০০০০০ ; ১০০০০০০০০ ; ৩০০০০১০২ ; ১০৩০০৭০২৪ ।
- ৫। ৩৭০০০০০০ ; ৬৯০০০০০০ ; ৯৫০০০০০০ ; ১৪৯০০০০০০ ; ৪৯৪০০০০০০ ।
- ৬। ৯০৭০০০০০০ ; ৫০০৩০৫০০৩ ।
- ৭। ৬৬৩০১৫০১৭ ; ৭০০৩০০০৫০০২ ।
- ৮। ৭৪০০৫৪০৭২ ; ৩২০৫০৭০১৭ ।
- ৯। (১) উনচল্লিশ ; সত্তর ; সতর ; বিয়াল্লিশ ; চূরনব্বই ; উননব্বই ;
উনআশি ।
- (২) দুই শত পাঁচ ; তিন শত পঁচিশ ; তিন শত পঞ্চাশ ; সাত শত আট ;
নয় শত পনর ; আট শত তেইশ ; তিন শত পাঁচ ।
- (৩) তিন হাজার তের ; চারি হাজার পাঁচ শত ষাট ; চারি হাজার তিন ;
পাঁচ হাজার পনর ; আট হাজার ত্রিশ ; সাত হাজার ছয় ।
- (৪) চল্লিশ হাজার এক শত পাঁচ ; পঁয়ত্রিশ হাজার ষোল ; সত্তর হাজার
তিন শত পনর ; আশি হাজার এক ; বিরনব্বই হাজার তিন ;
তেতাল্লিশ হাজার পাঁচ ।
- (৫) ছয় লক্ষ কুড়ি হাজার পঁচিশ ; সাত লক্ষ আশি হাজার দুই শত ছাশান্ন ;
আট লক্ষ এক হাজার কুড়ি ; তিন লক্ষ পনর ; একান্ন লক্ষ পনর ।
- (৬) পঁচাত্তর লক্ষ দুই হাজার পঁয়ত্রিশ ; আশি লক্ষ উনচল্লিশ হাজার পঁয়ত্রিশ ;
ছিয়ানব্বই লক্ষ দুই হাজার উনষাট ; সাত কোটি দশ হাজার তিন ।
- (৭) আশি কোটি চল্লিশ হাজার তিন ; দুই কোটি পঞ্চাশ লক্ষ দুই শত চারি ;
সাত পদ্ম নব্বই কোটি চৌত্রিশ লক্ষ ছাশান্ন হাজার উনআশি ; পঞ্চাশ
কোটি কুড়ি লক্ষ ত্রিশ হাজার পঁচিশ ।
- (৮) ষাট কোটি পঞ্চাশ লক্ষ পনর ; তিন পদ্ম দুই কোটি ত্রিশ হাজার পাঁচ ;
নয় খর্ব্ব সত্তর কোটি তিন লক্ষ এক হাজার দুই শত পাঁচ ; ছয় পদ্ম আটাত্তর
কোটি নম্ব লক্ষ দুই হাজার চৌত্রিশ ।

- ১০। (১) ৩০, ৯। ৭০। ১০, ৭। ৪০, ২। ৯০, ৪। ৮০, ৯। ৭০, ৯।
 (২) ২০০, ৫। ৩০০, ২০, ৫। ৩০০, ৫০। ৭০০, ৮। ৯০০, ১০, ৫০।
 ৮০০, ২০, ৩। ৩০০, ৫।
 (৩) ৩০০০, ১০, ৩। ৪০০০, ৫০০, ৬০। ৪০০০, ৩। ৫০০০, ১০, ৫।
 ৮০০০, ৩০। ৭০০০, ৬।
 (৪) ৪০০০০, ১০০, ৫। ৩০০০০, ৫০০০, ১০, ৬। ৭০০০০, ৩০০, ১০, ৫।
 ৮০০০০, ১। ৯০০০০, ২০০০, ৩। ৪০০০০, ৩০০০, ৫।
 (৫) ৬০০০০০, ২০০০০, ২০, ৫। ৭০০০০০, ৮০০০০, ২০০, ৫০, ৬। ৮০০০০০,
 ১০০০, ২০। ৩০০০০০, ১০, ৫। ৫০০০০০০, ১০০০০০, ১০, ৫।
 (৬) ৭০০০০০০, ৫০০০০০, ২০০০, ৩০, ৫। ৮০০০০০০, ৩০০০০, ৯০০০,
 ৩০, ৫। ৯০০০০০০, ৬০০০০০, ২০০০, ৫০, ৯। ৭০০০০০০০, ১০০০০, ৩।
 (৭) ৮০০০০০০০০, ৪০০০০, ৩। ২০০০০০০০, ৫০০০০০০, ২০০, ৪।
 ৭০০০০০০০০০, ৯০০০০০০০০, ৩০০০০০০, ৪০০০০০, ৫০০০০, ৬০০০,
 ৭০, ৯। ৫০০০০০০০০, ২০০০০০০, ৩০০০০, ২০, ৫।
 (৮) ৬০০০০০০০০, ৫০০০০০০, ১০, ৫। ৩০০০০০০০০০, ২০০০০০০০,
 ৩০০০০, ৫। ৯০০০০০০০০০০, ৭০০০০০০০০, ৩০০০০০, ১০০০, ২০০, ৫।
 ৬০০০০০০০০০, ৭০০০০০০০০, ৮০০০০০০০, ৯০০০০০, ২০০০, ৩০, ৪।
- ১১। ১০০০ হইতে ৯৯৯৯। ১২। দুইটা শূন্য অধিক লিখিল।
 ১৩। ১০০০০ হইতে ৯৯৯৯৯।

অমিশ্র সংকলন বা তেরিজ।

২ উদাহরণমালা। (১০ পৃঃ)

১। ২২৩।	২। ২৪৩।	৩। ৩০২৯।
৪। ২৯৫৫।	৫। ৩০০০।	৬। ৩৫০০।
৭। ২৩১৮৫।	৮। ২৪২৪৮।	৯। ২০৩৪৭।
১০। ৫৭০৬।	১১। ৮৩৩৮।	১২। ১৮৯৯৬৬।
১৩। ৯৯৭৫১২।	১৪। ১৮২২৪০।	১৫। ৩৩৭৩৭৪।
১৬। ৩২০৩০৯৬।	১৭। ৩৯৫৪৪৫১।	১৮। ৩৫৮৮৪৯৮।
১৯। ৩৪০৪৪৪৩।	২০। ৩৮৭৭১৬৬।	২১। ৪৬৮৯৭১২।
২২। ৪৯০৪৪৯৮।	২৩। ৫৫২১৭০২।	২৪। ৪৯৯৪৯৭৬।
২৫। ৫২৪১০২২।	২৬। ৫৯০০৪৩২।	২৭। ৬৩৫৫৩৫৫।
২৮। ৫৪৪৮৬৫৩।	২৯। ৫৪৯০৪৫২।	৩০। ৫৬৭৫৬৮৭।

৩১।	৫৯৬৭৮০০।	৩২।	৬২১৮৩৫৫।	৩৩।	১৭০২১০।
৩৪।	১৬১৪০৯৪৪।	৩৫।	১২৭২১৫৭১৩।	৩৬।	৮৯৬৭৫৪৫৮৭।
৩৭।	১০০৬১৬৪৭৫।	৩৮।	৩৪৪২৪২৩।	৩৯।	২৪১০৯৩১৪।
৪০।	১১৯০৪৩৬৭৪।	৪১।	৯০৪৮২৫১২৬।	৪২।	১৫৯০০৬৬৮৮৬।
৪৩।	৮৫৪৪০৮৪১২।	৪৪।	১৬৫৩৪৪৫১৩৮।		
৪৫।	আমদানি=৪০৪২৮ মণ ও রপ্তানি=২৭১৭৮ মণ।				

অমিশ্র ব্যবকলন বা বিয়োগ।

৩ উদাহরণমালা। (১৭ পৃঃ)

১।	৩৪৩১।	২।	৩১০।	৩।	২২২০।
৪।	৫৭৫০।	৫।	৪২৫৯।	৬।	৩০৯১।
৭।	৩৮৫৮।	৮।	৩৬৭৫।	৯।	৩৯৫৮৮।
১০।	৬৬৬৬৬।	১১।	১১১১১১।	১২।	৫৮৬৬৬৬।
১৩।	২৮২২৫৮২।	১৪।	৫৭৫৭৭৯৮৮।	১৫।	১৬৪০০৭০০০।
১৬।	৪৮৪৪৫৬২১।	১৭।	৮৭৭১৮৩১।	১৮।	৫৪৯৯৯৯১১।
১৯।	৫৯০৬৬৮৭৮৭।	২০।	১৭৯৯৯৯৮৮।	২১।	৫৭১৮৯৯৮৮।
২২।	৫৯৮৬৮৭৮৭।	২৩।	৫৬৩৪৪৯৯৯৯।	২৪।	১৫৪৪২২১১।
২৫।	৩৯৯৯৯৬৮৭৫।	২৬।	২১৮৪৪৯৯৯৮৭।	২৭।	৩৭।
২৮।	১৫৯৯৯২৪০২৭।	২৯।	৮৩৩৬৬।	৩০।	৯৫২৩৯।
৩১।	২৮০৯৬৮।	৩২।	— ১০৩৪।	৩৩।	১৭৯১১০১।
৩৪।	৯৫৪৩২১১।	৩৫।	০।		
৩৬।	১২১৭, ১৭৫০, ১৩২২, ১৬৫৪, ৪৬৬, ৩৮৫, ১৩৪, ১২০।				
৩৭।	৩৭ বৎসর।				
৩৮।	৩০০১৫০০ অধিক।				
৩৯।	৪৫০০০০০০ কম।				
৪০।	৮৫ বৎসর।				
৪১।	২১ বৎসর।				

অমিশ্র গুণন।

৪ উদাহরণমালা। (২৬ পৃঃ)

৩।	১১০৩৬।	৪।	৩১২২০।	৫।	৪৬৯২৫০।
৬।	৫৯১৯৬৯।	৭।	৭৪৬০০।	৮।	৫৬৯৫২।
১০।	৬৮০০৮।	১১।	১১৪৩৪৮।	১২।	১৩৬২৪৮।
১৪।	৫১২৫৮৭৫।	১৫।	৯১৮৭২০।	১৬।	৬৮২৭৯১১৬।

১৭।	৭৯০৯৬০১২০।	১৮।	২০২৩৬৮০।	২০।	৪৭৫২৭৪৮০।
২১।	১৬০৫৭৫০০০।	২২।	৩৬৫৯৯৬৫২।	২৩।	৫৯২২৪৬৩৪২০।
২৫।	৪০৯৯৯০২৮।	২৬।	৪৪৬৮৬১২০৩২।		
২৭।	৩৩৮৭৪৮৮৭০১৫০০০।	২৮।	১৩৪০৩৯৫০১৫০০।		
২৯।	১৭৩৪১০৯৬৮৫০।	৩০।	৩০৯২২৪৯১০৩১২।		
৩১।	১৬০৩১৪৯০৮১০১৫৩০০০০০০।	৩২।	৮২৪৪৮৮২০০৯৪৭৬৪৫।		
৩৩।	১৪০৫৩০৮৭৬৫৯৫১১৮১২।	৩৪।	৭২০৬০৫৭২৯৮৯২৬৭৮৭২।		
৩৫।	৫৪৬০৫৩৩০৩৯১৪৬৯২২৮৮০০ ও ৫৬০২১১৯৭৫০১০১৬৫২৫০০০০।				
৩৬।	৩৫৭২৭২২৮৯০৫৮৬৩৬০০ ও ১০১৩৬৬২৪১৮৭৬৬৫১০১৪০০০০।				
৩৭।	১০০৬০১২০০৮০০।				
৩৮।	৭০৩০৫৬০৭০৮২০০০০ ও ৩২২৯৮০১৬৮০০০।				
৩৯।	৩৫১৯৭৪০৬৮৭৬১৬০০ ও ১৫৫৭৭৫২৫২৪৮০০০০০।				
৪০।	৩০২৮৫৩২।	৪১।	—১১৮৭৩।	৪২।	২০০০।
৪৩।	৪০০০০০।	৪৪।	১০০০।		

অমিশ্র ভাগহার।

৫ উদাহরণমালা। (৩৬ পৃঃ)

- ১। ৪২৮; ৩৭১৭৪; ৪৪৭২৮৭০।
- ২। ১৫৬৯৫০; ৩১৯০০৯৯; ৭৮১৮৬৬৯।
- ৩। ২২৩৬৪০১; ৮৭৫০৫১৮; ১৪০০৭৫১১।
- ৪। ১৪৫০০৬৯; ১৭৯২৮৪০; ৮০০০৬০০১৯।
- ৫। ১৪৯২৪২১, ভাগশেষ ২; ৮৪৭২০৮২; ১২৭৫৭৭৯৫, ভাগশেষ ৪।
- ৬। ৯৪১৩০৮; ৬৯২২৮৮৭; ২৬০৫৫৬২, ভাগশেষ ৭।
- ৭। ৮২৮৮২০৩; ৭০২০৩৪৫; ৫৬৭৮৯৪৫, ভাগশেষ ৬।
- ৮। ৫২২৩৩; ৯৫৮০২, ভাগশেষ ১৬; ৬৮৭৪৯৬।
- ৯। ৯১৪৭৪৯; ৭০৯৬৩৫; ৯৬৯৪০৯৮।
- ১০। ৬৭৮৪৫৭; ৩৪৫৬৭৮।
- ১১। ৮১১২০৮৫; ৮০২৪৮৭২।
- ১২। ৬৭৪৯৯৪, ভাগশেষ ৩৫; ২৪৫৬৩৪, ভাগশেষ ৫।
- ১৩। ৯৪৩৫৬, ভাগশেষ ৪০; ৩৫৮৬২০, ভাগশেষ ২৫।
- ১৪। ৭১৯৮; ৩১৪১৬।
- ১৫। ৮৮৬২; ২২১৪১৮, ভাগশেষ ১৭৮।
- ১৬। ৩৮৭৪১০; ৬৮২৪০৯, ভাগশেষ ১৬০।
- ১৭। ৬৭৮৯৪৫৬; ৯১৪৬৮৩৭৯।
- ১৮। ৭৮৯৬৩৮৪; ১৬৮৫৫৩, ভাগশেষ ৪০।

- ১৯। ৭০৭১ ; ৪০৯৩০ । ২০। ১২৩৪৫ ; ১৬৭৩৪ ।
 ২১। ৭৪২২১৫৩, ভাগশেষ ৪ ; ৪৬৪৮১ ।
 ২২। ১৭৫০০ ; ৪৭২৪১৬ । ২৩। ৪৮৩৯৭৮৬ ; ৭৩৭৬৮৭৫ ।
 ২৪। ৯৪৮৭০৯৬ ; ৬৯৪৫৮৭৩ ।
 ২৫। ৮৩২০৯০ ; ৭৪৭৬৩, ভাগশেষ ১২২৫০ ।
 ২৬। ১৫৬০৭০ ; ৩৭০৬, ভাগশেষ ২০৬৪০০ ।
 ২৭। ৭৯৫৪৮০৫০, ভাগশেষ ৫০০ ; ১১৩৭০৭১৪, ভাগশেষ ১৩৬১৬ ।
 ২৮। ৭৬৯৪৮ ; ৯৫৮৪ ।
 ২৯। ১৯৮৭ ; ৫২৫৬, ভাগশেষ ১০৪০৩৭৩ ।
 ৩০। ৬৯১৪১২৭, ভাগশেষ ২৯৮৭৩১১ ; ৭০৮০০৪০ ।
 ৩১। ৩৯০৩ টাকা । ৩২। ৩৮২৮৩ জন লোক ।
 ৩৩। ৬২৫ আঁটি ঘাস । ৩৪। ২০০০ টাকা ।
 ৩৫। ৪৮০ টাকা । ৩৬। ২০৩ টাকা ।
 ৩৭। ১২৫ জন লোক । ৩৮। ৮০ খানি জাহাজ ।
 ৩৯। ৮০০০ মণ । ৪০। ১৩০০০ টাকা ।

৬ উদাহরণমালা । (৪০ পৃঃ)

বিবিধ প্রশ্ন ।

[১]

- ৩। ১৩১৩ টাকা । ৪। শরৎ ৬, মাধব ৯, উপেন্দ্র ১০ ।
 ৬। ৪৫০ । ৭। ১১১ বৎসর । ৮। ৫৫৭৪১১৫৫০ ।

[২]

- ১। ৩০০০০০, ৭০০০০, ৪০০০, ৬০০, ৫০, ৯ । ২। ১০৫ বৎসর ।
 ৩। ৫৫৪ বৎসর । ৪। বড়টী ৪৩৫, ছোটটী ২৩৫ ।
 ৫। ৫ বৎসর ; রাম, গোপাল ও হেমের বয়সক্রম যথাক্রমে ৩৭, ৬২
 ২৮ বৎসর । ৬। ১ ।
 ৭। ৩৪ টাকা ক্ষতি হইল । ৮। ৪২ মাইল ।

[৩]

- ২। ৮৬২ । ৩। ১৯০৯৮৪৫৯২ মাইল । ৪। ২৯০০ ।
 ৫। ১০৬২৬৩৬ সের । ৬। ৫০৪ সের ।
 ৭। ১৫৪ । ৮। ১৪৬৮ টাকা ।

[৪]

- ২। ২৮৮০। ৩। ৯০। ৪। ৬০।
 ৫। ১ম ৪২, ২য় ১৯, ৩য় ৩১। ৬। ৪২০ টাকা।
 ৭। ১২ পয়সা। ৮। ১৫৮ লেবু।

[৫]

- ১। গুণকাব্য অসম্ভব; ভাগফল ২.৯। ২। ৭৭ টাকা।
 ৩। ২৩৭। ৪। ৩৯৮৫৮০। ৫। ১০৪।
 ৬। ১৩৯৩৩২ মণ। ৭। ১৯৩২০০ টাকা। ৮। ১২ জন।

[৬]

- ১। ২৯৫৮। ২। ২৮৫৬০০০০ অক্ষর। ৩। ১৬০০০ টাকা।
 ৪। ১০ টাকা লাভ হইবে। ৫। ২৮৯০৮ মণ। ৬। ১৬৫ টাকা।
 ৭। প্রতি কণ্ডা ৫০০০ টাকা ও প্রতি পুত্র ১৫০০০ টাকা।
 ৮। ১০০০ টাকা।

লঘুকরণ।

৭ উদাহরণমালা। (৪৮ পৃঃ)

- ১। ১৭২৮ পয়সা; ২৩০৩ পয়সা। ২। ৪৫৪৪০ পাই; ৯৬৫৮০ পাই।
 ৩। ৪৫৪৪০ কড়া; ৯৬৫৮০ কড়া। ৪। ১১৭৮ আনা; ১০০৮ পয়সা।
 ৫। ৪০০০ কড়া; ৫৮৭২ আনা। ৬। ৮১১০০ গণ্ডা; ২২১২০ পয়সা।
 ৭। ৩৮৩৬ পাই; ১১৪২৩ পাই। ৮। ৩৬৯৬ পয়সা।

৮ উদাহরণমালা। (৪৯ পৃঃ)

- ১। টাকা ১১৮৮/১০; টাকা ৭০৮/৩ পাই।
 ২। ১১৩টা. ২ পয়সা; টা. ১৯৫দৈ পাই। ৩। টা. ২৮৮/১০; টা. ৩৯/০
 ৪। টা. ২২দৈ/৫; টা. ২৭৮/১৪। ৫। ২৫ টাকা; টা. ৫৯/১০
 ৬। আনা ৮২; টা. ৭০৮/১৫ ৭। টা. ৩৭৮/৭ পাই; টা. ৪৮৮/৫ পাই।

৯ উদাহরণমালা। (৫১ পৃঃ)

- ১। টা. ৫৯/৫ ২। টা. ৬৭/৫ ৩। টা. ১৩৬৮/১০
 ৪। টা. ১৫৪৮/১০ পাই। ৫। টা. ২৫৬৬ পাই। ৬। টা. ১৪১৮/৬ পাই।
 ৭। টা. ২২৩৮/১৫ ৮। টা. ২০৩৮/৭ ৯। টা. ১৫২৮/১২দৈ
 ১০। টা. ১৩৮৮/৪৪ ১১। টা. ১০৭৮/১৮দৈ = ১২। টা. ১০৫দৈ গণ্ডা।
 ১৩। টা. ১১১১/১১/ ১৪। টা. ১৪৬২/৫ পাই। ১৫। টা. ২২৬৮/১ পাই।

১০ উদাহরণমালা । (৫৩ পৃঃ)

- ১। টা. ১৫১/৫ ২। টা. ২০৮/১৫ ৩। টা. ২৫১৮/৪১
 ৪। টা. ৮৮১৮/১৫১ ৫। টা. ১২৬১৮/১৮১ ৬। কা. ১৫৮১৮/১৩১
 ৭। টা. ১২৭১৮১ ৮। টা. ২৮৫১১/১৩১ ৯। টা. ৬৪০১/৭১
 ১০। টা. ১৭৬৮/৪ পাই। ১১। টা. ৪৬৬৮/৯ পাই। ১২। টা. ১০৮১/১০পা.।
 ১৩। টা. ৩০৮১২১/৮ ১৪। টা. ২৬৮১৫১/৮ ১৫। টা. ৩১৮১১১=
 ১৬। টা. ৮৮১/১ পাই। ১৭। ৩৮টা. ১১পাই। ১৮। টা. ৪৩৪৮১/৩পাই

১১ উদাহরণমালা । (৫৫ পৃঃ)

- ১। (১) টাকা ৫১৮/১০ ; টাকা ৮১৮/৫ ; টাকা ১৪১১৫ ; টাকা ২২৮১/০ ;
 টাকা ২৮১১/১০ ; টাকা ৩৪১/০
 (২) টাকা ১১১৮/১৫ ; টাকা ১৫১৮/০ ; টাকা ২৩১/১০ ; টাকা ২৭৮/১৫ ;
 টাকা ৩৫৫৫ ; টাকা ৬২১০
 (৩) টাকা ১১১/০ ; টা. ২২১৮/০ ; টা. ২৮১১০ ; টা. ৪৫১০ ; টা. ৫৬১৮/০ ;
 টাকা ৬৭৮১/০
 (৪) টাকা ৮১৮/৬ পাই ; টা. ১৪১৬ পাই ; টা. ২০১/৬ পাই ; টা. ২৯/০ ;
 টাকা ৩৪৮১/০ ; টাকা ৪৬১০
 (৫) টা. ১৩৮১/০ ; টা. ২৪১৮/৩পাই ; টা. ৩১১/৯ পাই ; টা. ৩৪৮/৬ পাই ;
 টাকা ৪১৮/০ ; টাকা ৫২১৩ পাই।
 (৬) টাকা ১২৩৮১/১০ ; টাকা ২১৬৮১/২১ ; টাকা ২৭৮৮১/১৭১ ;
 টাকা ৩০৯৮১/১৫ ; টাকা ৩৭১৮১/১০ ; টাকা ৪৬৪৮১/২১
 (৭) টাকা ১৪১৮১/৪ পাই ; টা. ২৪৮১/১ পাই ; টা. ৩৫৪১৮/১০ পাই ;
 টাকা ৪২৫১৮/০ ; টাকা ৫৬২/৯ পাই ; টাকা ৬৬৭১৮/৪ পাই।
 (৮) টাকা ১৫৮১০ ; টাকা ১৪৮১/১৫ ; টা. ১৬৪৮১/১০ ; টা. ১৯৭৮১/০ ;
 টাকা ২৩৭১৮/০ ; টাকা ২৬৩৮০
 (৯) ১৭৫ টাকা ; টা. ২১৮৮০ ; টা. ২৬২১০ ; টা. ৩০৬১০ ; ৩৫০ টাকা ;
 টাকা ৩৯৩৮০ ; টাকা ৪৩৭১০
 (১০) টাকা ৩৩৭৮/১০ ; টা. ৫৪১১/১০ ; টা. ৫৯২১৮/০ ; টা. ৬৭৪১৮/০ ;
 টাকা ৭৪৫৮১/১০

- ২। টাকা ১৬২৩০১৮/০ ৩। টাকা ১১৯১১০ ৪। টাকা ৫৪৯৬১/১৫
 ৫। ২৪৯৭ টাকা।

১২ উদাহরণমালা । (৫৮ পৃঃ)

- ১। টা. ৩৯/৫ ২। টা. ২১/৫ ৩। টা. ১০৮/৮ পাই ।
 ৪। টা. ২৯৬ পাই । ৫। টা. ৮৭৯/০ ; টা. ৬৫৯/০ ; টা. ৫২৯/০ ;
 টাকা ৩৭৯/০ ; টাকা ৩২৮/০ ; টাকা ২৯৮/৮ পাই ; টাকা ২৬০
 ৬। আ. ৯৫/১০ পাই । ৭। টা. ৩৮/৮ পাই । ৮। আ. ৮৩ পাই ।
 ৯। টা. ১৮৮ পাই । ১০। টা. ৫/৮ পাই । ১১। টা. ৪১/৬ পাই ।
 ১২। টা. ৩৮/৮ পাই । ১৩। কুএর অংশ টাকা ৪৮৮ পাই,
 খএর অংশ টাকা ২৪৮/৮ পাই ।
 ১৪। প্রত্যেক পুরুষের অংশ টাকা ৩১৮/০ ; স্ত্রীর অংশ টাকা ২১০ ; এবং
 বালকের অংশ টাকা ১০৯/০
 ১৫। চাউলের মূল্য টাকা ১১১/০ ; লবণের মূল্য টাকা ২২৯/০ ;
 চিনির মূল্য টাকা ৯০৯/০ ১৬। টাকা ৪৮০

১৩ উদাহরণমালা । (৫৯ পৃঃ)

- ১। (১) ৯ । (২) ৫১ । (৩) ২৮ । (৪) ১৭ ।
 ২। ১২ । ৩। ১২০ টাকা, ২৪০ আধূলি, ৩৬০ সিকি, ৪৮০ দুয়ানি ।
 ৪। কুএর অংশ টাকা ৯৬০, খএর অংশ টা. ৩৭৮০, গুএর অংশ টা. ২৭১/০
 ৫। ৩০ দিন ।

১৪ উদাহরণমালা । (৬২ পৃঃ)

- ১। (১) ২৮৪০ ছটাক ; মণ ৩৮২/০ (২) ৮৪৫১ কাঁচা ; মণ ২৮৩/১৫
 (৩) ১২৮৫ রতি ; ভরি ৮৫৮/৫ রতি ।
 (৪) ৮১৫২ ধান ; ২৬ তোলা ৮ মাসা ০ রহিত ৩ ধান ।
 ২। (১) মণ ১৮১৩৯/০ (২) মণ ১২১৮৬৯/০ (৩) মণ ২৫৫১৯/০
 (৪) মণ ২৩৭৯/৬ (৫) মণ ১৩৩/৮৯/০
 (৬) তো. ৩১৯/৮ রতি । (৭) ভরি ২৬/১ ধান ।
 ৩। (১) মণ ৩৫১৩/০ (২) মণ ৪৭৮৯/০
 (৩) মণ ৪৪/৬/০ (৪) তোলা ৪১/৮৬ ধান ।
 ৪। (১) মণ ৩৬৯/৯/০ ; মণ ৫১৩৮/০ (২) মণ ৮৩/৮ ; মণ ১০৩৮৫
 ৫। (১) মণ ২১৩৮/০ (২) তোলা ৯৯/১৮ ধান ।

১৫ উদাহরণমালা । (৬৫ পৃঃ)

- ১। (১) ২৬০০০ হাত ; ২ ক্রোশ ২৬২ ধনু ২ হাত ।
 (২) ৫২৩ গিরা ; ৪৫ গজ ৫ গিরা ।

- ২। (১) ১৭ ক্রোশ ৪৭১ ধনু । (২) ২০ গজ ৩ গিরা ২ অঙ্গুলি ।
 (৩) ১৯ ক্রোশ ১৫১৭ ধনু ২ হাত ৪ অঙ্গুলি ।
 (৪) ৫৫ গজ ২০ তাম্র ১ অঙ্গুলি ।
- ৩। (১) ৩ ক্রোশ ১৯১০ ধনু ১ হাত ৩ অঙ্গুলি ।
 (২) ৫ ক্রোশ ২৯৯ ধনু ২ হাত ২০ অঙ্গুলি ।
 (৩) ৬ গিরা ১ অঙ্গুলি ।
- ৪। (১) ১৩ ক্রোশ ৩ ধনু ৩ হাত ৮ অঙ্গুলি ;
 ২২ ক্রোশ ১৫০৬ ধনু ২ হাত ২০ অঙ্গুলি ;
 ২৯ ক্রোশ ৫০৮ ধনু ২ হাত ১২ অঙ্গুলি ;
 ৩২ ক্রোশ ১০০৯ ধনু ২ হাত ৮ অঙ্গুলি ।
 (২) ৪৪ ক্রোশ ৫ ধনু ১ হাত ৮ অঙ্গুলি ;
 ৫৫ ক্রোশ ৬ ধনু ২ হাত ১৬ অঙ্গুলি ; ৬৬ ক্রোশ ৮ ধনু ;
 ৮৮ ক্রোশ ১০ ধনু ২ হাত ১৬ অঙ্গুলি ।
 (৩) ২৬ গজ ১ হাত ২ অঙ্গুলি ; ৩৪ গজ ২ গিরা ;
 ৩৭ গজ ১ হাত ৬ গিরা ২ অঙ্গুলি ; ৪৫ গজ ১ হাত ।
- ৫। (১) ৭৪৪ ধনু ৩ হাত ৪ অঙ্গুলি ; ৫৯৫ ধনু ৩ হাত ৮ অঙ্গুলি ;
 ৫৪১ ধনু ২ হাত ১৬ অঙ্গুলি ; ৪৫৮ ধনু ১ হাত ৮ অঙ্গুলি ।
 (২) ২ গজ ১ গিরা ১ অঙ্গুলি ; ১ গজ ১ হাত ৬ গিরা ;
 ১ গজ ৪ গিরা ; ১ হাত ৭ গিরা ।

১৬ উদাহরণমালা । (৬৯ পৃঃ)

- ১। (১) ১২০৭ ছটাক ; ৯২৭ ছটাক ।
 (২) ২৫০৫ ছটাক ; ২৭৩০ ছটাক ।
 (৩) ১০ বিঘা ১৬ কাঠা ; ১৪ বিঘা ৫ কাঠা ১০ ছটাক ।
- ২। (১) বিঘা ৪৬৥০৬৮/০ (২) বিঘা ১৩৭৮১৮৮/০
 (৩) বিঘা ১৭২৥৮/০ (৪) বিঘা ১৩৪৮/০
- ৩। (১) বিঘা ১৬৮১১/০ (২) বিঘা ৮/৪৮/০ (৩) বিঘা ১৫৥৬৮/০
 (৪) বিঘা ১৥২৮/০
- ৪। (১) বিঘা ২১৪৮০ ; বিঘা ২৬৮২৮০ ; বিঘা ৪৮১৮৮/০ ; বিঘা ৬৪১৮০
 (২) বিঘা ৫০৮৩৮/০ ; বিঘা ৬৭৮২৮০ ; বিঘা ১০১৮১০ ; বিঘা ১২৭১০১/০
 (৩) বিঘা ৭৬২৮০ ; বিঘা ৯৫১৮৮/০ ; বিঘা ১১৪১১০ ; বিঘা ১৫২৮০
- ৫। (১) কাঠা ৮২৮০ ; কাঠা ১০৮/০ ; কাঠা ১১৮/০ ; কাঠা ৮৮/০
 (২) বিঘা ২৥০৮৮/০ ; বিঘা ১১০৮/০ ; বিঘা ১/৩৮/০ ; কাঠা ১১৮৮/০

১৭ উদাহরণমালা। (৭১ পৃঃ)

- ১। (১) ৮৯৩ ঘন গজ। (২) ৩৮০ চৌকা ২৭ ঘন গজ।
 (৩) ১৭৬৪৮ দন। (৪) ১৭ সলি ৭ দন।
- ২। (১) ৫৩ চৌকা ৫০ ঘন গজ। (২) ২৬ কাহন ১১ বিল ১৯ আড়ি।
 (৩) ১২ মণ ২ দন ১ খুঁচি।
- ৩। (১) ৩ চৌকা ৪২ ঘন গজ। (২) ৩ কাহন ১৩ বিল ১৬ আড়ি।
- ৪। (১) ১৯ কাহন ৩ বিল ১৫ আড়ি ; ২৬ কাহন ১৪ বিল ১৭ আড়ি।
 (২) ১০৯ মণ ৪ দন ; ১৩৬ মণ ৭ দন।
- ৫। (১) ১ কাহন ৩ বিল ১৬ আড়ি ; ১৪ বিল ১৭ আড়ি।
 (২) ৩ মণ ৬ দন ৩ রেক ; ১ মণ ১ রেক।

১৮ উদাহরণমালা। (৭৪ পৃঃ)

- ১। (১) ৯২২৪ দণ্ড ; ১৫ মাস ৭ দিন ৩০ দণ্ড।
 (২) ১৬৫৭৮০০ অমুপল ; ১ দণ্ড ৫২ পল ৪০ বিপল ২ অমুপল।
 (৩) ৪৩৯০টি আম্র।
- ২। (১) ২ বৎসর ২ মাস ৮ দিন ৪৪ দণ্ড।
 (২) ৪ বৎসর ৮ মাস ১৬ দিন ২১ দণ্ড।
 (৩) ২১ দণ্ড ৫০ পল ৫৯ বিপল ১ অমুপল। (৪) কাহন ১২৬৫৪
- ৩। (১) ৩ মাস ১৮ দিন ৪ দণ্ড। (২) ৪ মাস ২ দিন ৪৫ দণ্ড।
 (৩) ৪ দণ্ড ৪৯ পল ৪৯ বিপল ৫০ অমুপল। (৪) কাহন ২১১৪৮
- ৪। (১) ১ বৎসর ১০ মাস ২১ দিন ৫৫ দণ্ড ; ৪৮. ১০ মাস ১৩ দিন ৩০ দণ্ড।
 (২) ১ মাস ৪ দিন ১২ দণ্ড ১২ পল ২২ বিপল ; ১ মাস ১১ দিন ২ দণ্ড
 ৩৮ পল ৫০ বিপল ২৪ অমু.। (৩) কা. ৮৪৮/৮ ; কা. ১২৭১২
- ৫। (১) ১৩ দিন ৪০ দণ্ড ; ১০ দিন ৫৬ দণ্ড।
 (২) ২৬ দণ্ড ৫৬ পল ৫ বিপল ; ২১ দণ্ড ৩২ পল ৫২ বিপল।
 (৩) পণ ১/১৫ ; পণ ১/৯

১৯ উদাহরণমালা। (৭৬ পৃঃ)

বিবিধ প্রশ্ন।

[১]

- ২। ১৬৪৭ পরমা। ৩। ১৯০ টাকা ২ পরমা ৪। টা. ১০৭৭০৪/৩
 ৫। টা. ২১৪০৪০৪/০ ৬। টা. ৬০১১০ ৭। টা. ১১/০ ৮। টা. ১১৮১২৪০

[২]

- ২। টা. ৩৪৯০৬৮/১০ ৩। টা. ৩৬৮ পাই। ৪। ১ম টা. ১৬৬৬৬৮/৮ পাই,
২য় ৫০০০০ টাকা, এবং ৩য় টাকা ৮৩৩৩৩৮/৮ পাই।
৫। ৫১৬০ টাকা ১০ পাই। ৬। ২০ টাকা।
৭। টাকা ৩০ ৮। টাকা ১৬৯৬৬৮/০

[৩]

- ১। ১০/০ আনা। ২। ৫ তোলা ৬ আনা ২ রতি।
৩। টাকা ২১৫ পাই। ৪। টাকা ৬১৪১৮/০
৫। টাকা ১৩২৭১৮/৮ পাই। ৬। ৬৪৮ জন বালক।
৭। টাকা ১৩৩৩৮/৮ পাই। ৮। আনা ৮/৮ পাই ; ৪ আ. ৪ পাই ৮

[৪]

- ১। ৪ গুণ্ডা ; টাকা ৬৮৬০ ২। ৩ টাকা। ৩। টাকা ৩০
৪। টাকা ২১০ ৫। ৭৯৫ টাকা। ৬। টাকা ৪/০
৭। টাকা ১৬০ ৮। ১১৪ টাকা।

[৫]

- ১। টাকা ২৫১০ ২। টাকা ৩০ ৩। টাকা ১০৮ পাই।
৪। টাকা ৫২৮/০ ৫। ১ম খণ্ডে টা. ২০৩৮/১৫ ; ২য় খণ্ডে টা. ৪২৬৬৮/১০ ;
৩য় খণ্ডে টাকা ৬৩৫৮/৫ ও ৪র্থ খণ্ডে টাকা ৮৪৩৬৮/০
৬। ১ম টাকা ৩৮৯৬৮/৯ পাই, ২য় টা. ৩৪৩৪৮ পাই ও ৩য় ৩১২৮৮/৫ পাই।
৭। টাকা ৫৩১০ ৮। টাকা ৩০

সংক্ষিপ্ত গুণন।

উদাহরণমালা। (৮২ পৃঃ)

- ১। ৩৭৬১৫১২৯০৪৫ ; ১১৯০১৮৫১৭৭৫।
২। ৮৫২৪৬৯০০ ; ৬৮৮৪৫১২৫। ৩। ৩০০১৭৮৯০ ; ৭১৪২২৭১৫৭৫।
৪। ১১৯৭৯১০০০ ; ৯৯১৮২০৯৮৩৭৫।
৫। ৮৯৭৫৪৮১০২৪৫১ ; ৩৪৮৫৭৭৩০২৮৪৪।
৬। ৬৭৮৯১১৬৫২৭২০ ; ৩৮৯৭২৮৭১৭০৮।
৭। ৪২২৫, ৫৬২৫, ৬৮৮৯, ২৬২১৪৪, ৫২৮৫২৯, ১২৩৯০৪, ৬২২৫২১।

গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ।

২৩ উদাহরণমালা । (৯২ পৃঃ)

১। (১) গ. সা. গু.=৪।	(২) গ. সা. গু.=৪।	(৩) ৮।	(৪) ৬।
(৫) ৮।	(৬) ৩৬।	(৭) ২২।	(৮) ৩০।
(৯) ১৬।	(১০) ৪০।	(১১) ৭।	(১২) ১৫।
(১৩) ২৩।	(১৪) ২৫।	(১৫) ১১।	(১৬) ১১১।
(১৭) ১৭।	(১৮) ১৩।	(১৯) ১৫।	(২০) ২।
(২১) ৯।	(২২) ৩৯।	(২৩) ৩।	(২৪) ১।
(২৫) ৩৬।	(২৬) ৪৯৩।	(২৭) ২।	(২৮) ১।
(২৯) ৪৯৫।	(৩০) ৮৪।	(৩১) ২৩।	(৩২) ৫৫।
(৩৩) ৩।	(৩৪) ৭।	(৩৫) ৩৮।	(৩৬) ৩২।
(৩৭) ৯৯।	(৩৮) ১৯৮।	(৩৯) ১৪৪।	(৪০) ১১।
(৪১) ১৩২।	(৪২) ৪।	(৪৩) ৬৪।	(৪৪) ২১।
(৪৫) ৩।	(৪৬) ১৪২৮৫৭।	(৪৭) ৫।	(৪৮) ৪৪।
(৪৯) ৩৬।	(৫০) ২।	(৫১) ৮।	(৫২) ১।
(৫৩) ২।	(৫৪) ২।	(৫৫) ১৮।	(৫৬) ২৮।
(৫৭) ১২।	(৫৮) ১২।	(৫৯) ৩।	(৬০) ৩।
(৬১) ২৩।	(৬২) ৩।	(৬৩) ৯।	(৬৪) ৩।
(৬৫) ৪৫।			

লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ।

২৪ উদাহরণমালা । (৯৬ পৃঃ)

১। ৭২।	২। ১৪৪।	৩। ৭৫।	৪। ১৬০।
৫। ৪৬৮।	৬। ৩৯০।	৭। ৮০৫০০।	৮। ১০৯২০।
৯। ১২০১২।	১০। ১১৬৩৭৬৪।	১১। ১৬৩৭২২২৪।	১২। ২৬৯৭৭৫।
১৩। ১২৬২২৫০।	১৪। ১০৬৬১৬৫৮৪।	১৫। ১৮।	১৬। ৭২।
১৭। ১৮০।	১৮। ১২০০।	১৯। ৩৬০।	২০। ১৮০।
২১। ৫৫৪৪।	২২। ১১৩৪।	২৩। ৭২০০।	২৪। ১৫০১৫।
২৫। ১৪৪।	২৬। ৬৭২।	২৭। ২১০০।	২৮। ৯৬০।
২৯। ৬৪৮০।	৩০। ৫৪০।	৩১। ৬৮৬৪০।	৩২। ৬৭২০।
৩৩। ২৮।	৩৪। ২৫২০।	৩৫। ১২৬০।	৩৬। ৮০৬৪০।
৩৭। ৯০০।	৩৮। ৭৫৮৮৩৫।	৩৯। ২৫২০।	৪০। ১১৮৬৯৩৫৭৫০।

বিবিধ প্রশ্ন । (৯৭ পৃঃ)

[১]

১। ৩৫১৬৪৯ ; ৫৩১৪৪১।

২। ৪৪৮০৪৮৬৮৭৫।

৩। ৩৪৮৯৪৪১০২১।

৪। ২৩ মৌলিক, অন্য সংখ্যাগুলি কৃত্রিম।

[২]

- ১। $৫ \times ৫ \times ১১$; $২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ১৩$; $২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ১১$;
 $২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ১১$ । ৩। ৩৪৯৬৮, ভাগশেষ ৯৯৮৯ ।
 ৪। $২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ১৩$; $২ \times ২ \times ২ \times ৫৯$; $৩ \times ৩ \times ১১ \times ৮৩$;
 $২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ১১$ ।
 ৫। ২, ৩, ৫, ১৪৪, ২৪০, ৩৬০ । ৬। ৬০ সের।

[৩]

- ২। ১২ । ৪। $২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ১১৩$;
 $২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ১১$; $২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ১৫১$;
 $২ \times ২ \times ২ \times ১১ \times ১৩ \times ৩০৭$ ।
 ৫। ১৯ । ৬। ৪৩ সের ; ২০৩ টি টব।

[৪]

- ১। ল. সা. গু. ২০৭৪২ । ৩। ২৩ । ৪। ২৫২০ ।
 ৫। ১৭১৬৮৮০০ । ৬। ১২ পল।

[৫]

- ১। গ. সা. গু. ৯ । ৩। ১৮৯, ৬৩, ২৭ । ৪। ১০০ টাকা ।
 ৫। ৭৮৩৪৫৭৮ । ৬। ৭২০ মাইল।

সামান্য ভগ্নাংশ।

২৫ উদাহরণমালা। (১০৩ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।
 ২। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।
 ৩। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।
 ৪। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।

২৬ উদাহরণমালা। (১০৩ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ । ২। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।
 ৩। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।
 ৪। $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৮}$ ।

২৭ উদাহরণমালা । (১০৪ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৫}$ । ২। $\frac{১}{৬}, \frac{১}{৭}, \frac{১}{৮}, \frac{১}{৯}$ ।
 ৩। $\frac{১}{১০}, \frac{১}{১১}, \frac{১}{১২}, \frac{১}{১৩}$ ।
 ৪। $\frac{১}{১৪}, \frac{১}{১৫}, \frac{১}{১৬}, \frac{১}{১৭}, \frac{১}{১৮}$ ।

২৮ উদাহরণমালা । (১০৬ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{২}$ । ২। $\frac{১}{৩}$ । ৩। $\frac{১}{৪}$ । ৪। $\frac{১}{৫}$ । ৫। $\frac{১}{৬}$ ।
 ৬। $\frac{১}{৭}$ । ৭। $\frac{১}{৮}$ । ৮। $\frac{১}{৯}$ । ৯। $\frac{১}{১০}$ । ১০। $\frac{১}{১১}$ ।
 ১১। $\frac{১}{১২}$ । ১২। $\frac{১}{১৩}$ । ১৩। $\frac{১}{১৪}$ । ১৪। $\frac{১}{১৫}$ ।
 ১৫। $\frac{১}{১৬}$ । ১৬। $\frac{১}{১৭}$ । ১৭। $\frac{১}{১৮}$ । ১৮। $\frac{১}{১৯}$ ।
 ১৯। $\frac{১}{২০}$ । ২০। $\frac{১}{২১}$ । ২১। $\frac{১}{২২}$ । ২২। $\frac{১}{২৩}$ ।
 ২৩। $\frac{১}{২৪}$ । ২৪। $\frac{১}{২৫}$ । ২৫। $\frac{১}{২৬}$ । ২৬। $\frac{১}{২৭}$ ।
 ২৭। $\frac{১}{২৮}$ । ২৮। $\frac{১}{২৯}$ । ২৯। $\frac{১}{৩০}$ । ৩০। $\frac{১}{৩১}$ ।
 ৩১। $\frac{১}{৩২}$ । ৩২। $\frac{১}{৩৩}$ । ৩৩। $\frac{১}{৩৪}$ । ৩৪। $\frac{১}{৩৫}$ ।
 ৩৫। $\frac{১}{৩৬}$ । ৩৬। $\frac{১}{৩৭}$ ।

২৯ উদাহরণমালা । (১০৭ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{২}$ । ২। $\frac{১}{৩}$ । ৩। $\frac{১}{৪}$ । ৪। $\frac{১}{৫}$ ।
 ৫। $\frac{১}{৬}$ । ৬। $\frac{১}{৭}$ । ৭। $\frac{১}{৮}$ । ৮। $\frac{১}{৯}$ ।
 ৯। $\frac{১}{১০}$ । ১০। $\frac{১}{১১}$ । ১১। $\frac{১}{১২}$ । ১২। $\frac{১}{১৩}$ ।
 ১৩। $\frac{১}{১৪}$ । ১৪। $\frac{১}{১৫}$ । ১৫। $\frac{১}{১৬}$ ।
 ১৬। $\frac{১}{১৭}$ । ১৭। $\frac{১}{১৮}$ । ১৮। $\frac{১}{১৯}$ ।
 ১৯। $\frac{১}{২০}$ । ২০। $\frac{১}{২১}$ । ২১। $\frac{১}{২২}$ ।
 ২২। $\frac{১}{২৩}$ । ২৩। $\frac{১}{২৪}$ । ২৪। $\frac{১}{২৫}$ ।
 ২৫। $\frac{১}{২৬}$ । ২৬। $\frac{১}{২৭}$ । ২৭। $\frac{১}{২৮}$ ।

৩০ উদাহরণমালা । (১০৮ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{২}$ । ২। $\frac{১}{৩}$ । ৩। $\frac{১}{৪}$ । ৪। $\frac{১}{৫}$ ।
 ৫। $\frac{১}{৬}$ । ৬। $\frac{১}{৭}$ । ৭। $\frac{১}{৮}$ । ৮। $\frac{১}{৯}$ ।
 ৯। $\frac{১}{১০}$ । ১০। $\frac{১}{১১}$ । ১১। $\frac{১}{১২}$ । ১২। $\frac{১}{১৩}$ ।
 ১৩। $\frac{১}{১৪}$ । ১৪। $\frac{১}{১৫}$ । ১৫। $\frac{১}{১৬}$ ।

১৬। ১১৯৩৩৩৩।	১৭। ১৩৭৩৩৩৩।	১৮। ৬১৩৩৩৩।
১৯। ৭৫৩৩৩৩।	২০। ৩৬৩৩৩৩।	২১। ১৬৩৩৩৩।
২২। ৬৬৩৩৩৩।	২৩। ৯৩৩৩৩৩।	২৪। ১৪৩৩৩৩৩।

৩১ উদাহরণমালা। (১১০ পৃঃ)

১। ২৩।	২। ২৩।	৩। ২৩।	৪। ৩।	৫। ৩।
৬। ২৩।	৭। ২৩।	৮। ১৩৩।	৯। ২৩।	১০। ৩।
১১। ২৩।	১২। ৩।	১৩। ২।	১৪। ২৩।	১৫। ১৩।
১৬। ৩।	১৭। ৩৩।	১৮। ১।	১৯। ৩।	২০। ১৩।
২১। ৩।	২২। ২।	২৩। ১।	২৪। ১৩।	২৫। ৩।

৩২ উদাহরণমালা। (১১১ পৃঃ)

১। ৩৩।	২। ২৩।	৩। ১৪।	৪। ২।	৫। ৩।
৬। ৩।	৭। ২।	৮। ৭।	৯। ১০৩।	১০। ২৩।

৩৩ উদাহরণমালা। (১১৩ পৃঃ)

১। ৩৩, ৩৩, ৩৩।	২। ৩৩, ৩৩।	৩। ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩।
৪। ১৩৩, ১৩৩।	৫। ২৩৩, ২৩৩, ২৩৩।	৬। ২৩, ২৩, ২৩।
৭। ৩৩, ৩৩, ৩৩, ৩৩।	৮। ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩।	
৯। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।		
১০। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।		
১১। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।		
১২। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।	১৩। ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩।	
১৪। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।		
১৫। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।	১৬। ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩, ১৩৩।	
১৭। ১৩৩৩৩, ১৩৩৩৩, ১৩৩৩৩, ১৩৩৩৩।		
১৮। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।	১৯। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।	
২০। ১৩৩৩৩৩, ১৩৩৩৩৩, ১৩৩৩৩৩, ১৩৩৩৩৩।		
২১। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।	২২। ৩৩, ৩৩, ৩৩, ৩৩।	
২৩। ৩৩৩, ৩৩৩, ৩৩৩, ৩৩৩, ৩৩৩।		
২৪। ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩, ১৩৩৩।		

22 - $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3} \frac{1}{2}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$,
 $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$, $\frac{16}{80} \frac{4}{5} \frac{3}{4} \frac{2}{3}$ }

26. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{4}$, $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$, $\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{4}{6}$, $\frac{5}{6} \times \frac{6}{7} = \frac{5}{7}$, $\frac{6}{7} \times \frac{7}{8} = \frac{6}{8}$, $\frac{7}{8} \times \frac{8}{9} = \frac{7}{9}$, $\frac{8}{9} \times \frac{9}{10} = \frac{8}{10}$, $\frac{9}{10} \times \frac{10}{11} = \frac{9}{11}$.

२१ । $\frac{2}{8} \times \frac{3}{8}$, $\frac{2}{8} \times \frac{4}{8}$, $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$, $\frac{3}{8} \times \frac{4}{8}$, $\frac{4}{8} \times \frac{3}{8}$, $\frac{4}{8} \times \frac{4}{8}$,
 $\frac{2}{8} \times \frac{5}{8}$, $\frac{5}{8} \times \frac{3}{8}$!

२४ । $\frac{67}{68}$, $\frac{67}{69}$, $\frac{67}{70}$, $\frac{67}{71}$, $\frac{67}{72}$, $\frac{67}{73}$, $\frac{67}{74}$, $\frac{67}{75}$, $\frac{67}{76}$ ।

22. $\frac{226}{800}, \frac{86}{800}, \frac{924}{800}, \frac{992}{800}, \frac{882}{800}, \frac{249}{800}, \frac{220}{800}, \frac{542}{800}$

७० । $\frac{5}{8}\frac{3}{8}$, $\frac{3}{8}\frac{3}{8}$, $\frac{1}{8}\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}\frac{5}{8}$, $\frac{1}{8}\frac{5}{8}$, $\frac{5}{8}\frac{7}{8}$, $\frac{3}{8}\frac{7}{8}$, $\frac{1}{8}\frac{7}{8}$ ।

৩৪ উদাহরণমালা । (১১৪ পৃঃ)

31

(১) ১৯৭৬

(2) $\frac{9}{15}, \frac{9}{55}, \frac{2}{3}$ ।

(৩) $\frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{1}{2}$ এর ৫।

(8) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \frac{11}{12}, \frac{13}{14}, \frac{15}{16}, \frac{17}{18}, \frac{19}{20}, \frac{21}{22}, \frac{23}{24}, \frac{25}{26}, \frac{27}{28}, \frac{29}{30}, \frac{31}{32}, \frac{33}{34}, \frac{35}{36}, \frac{37}{38}, \frac{39}{40}, \frac{41}{42}, \frac{43}{44}, \frac{45}{46}, \frac{47}{48}, \frac{49}{50}, \frac{51}{52}, \frac{53}{54}, \frac{55}{56}, \frac{57}{58}, \frac{59}{60}, \frac{61}{62}, \frac{63}{64}, \frac{65}{66}, \frac{67}{68}, \frac{69}{70}, \frac{71}{72}, \frac{73}{74}, \frac{75}{76}, \frac{77}{78}, \frac{79}{80}, \frac{81}{82}, \frac{83}{84}, \frac{85}{86}, \frac{87}{88}, \frac{89}{90}, \frac{91}{92}, \frac{93}{94}, \frac{95}{96}, \frac{97}{98}, \frac{99}{100}$

(৫) উদাহরণের লিখিত মত হইবে।

(৬) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ এর ল।

(৭) $\frac{3}{8}$ এর $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ এর $\frac{3}{4}$ এর $\frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ এর $\frac{3}{4}$ ।

(৮) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ এর $\frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$ এর $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ এর $\frac{1}{5}$ এর $\frac{1}{6}$ ।

[illegible]

১০) $8\frac{1}{2}$ এর দ্বিগুণ এর $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{11}{12}$ এর দ্বিগুণ এর দ্বিগুণ এর $\frac{1}{2}$ ।

(১১) উদাহরণের লিখিত মত হইবে। (১২) উদাহরণের লিখিত মত হইবে।

21

(১) $\frac{৩}{৪}$ বড় ও $\frac{১}{৪}$ ছোট।

(২) $\frac{1}{5}$ বড় ও $\frac{1}{5}$ ছোট।

(৩) $\frac{৩৫}{৪৮}$ বড় ও $\frac{৪}{১৫}$ ছোট।

৩৫ উদাহরণমালা। (১১৬ পৃঃ)

21

(2) $\frac{1}{2}$

(2) 31

(5) 221

(8) $\frac{2}{3} \frac{3}{2} 1$

(c) $\frac{2}{8} \frac{2}{3} 1$

(b) $\frac{1}{2}$

(9) $\frac{2}{3}$ ।

(b) $\frac{8}{8} \frac{3}{2} =$

(2) 31

(50) $2\frac{2}{3} \frac{3}{4}$

(১১) ১১৩৩৬

(১২) ১১৫৬।

২।

- (১) ১। (২) $\frac{১}{২}$ । (৩) $\frac{১}{৩}$ । (৪) $\frac{১}{৪}$ ।
 (৫) $\frac{১}{৫}$ । (৬) $\frac{১}{৬}$ । (৭) $\frac{১}{৭}$ । (৮) $\frac{১}{৮}$ ।
 (৯) $\frac{১}{৯}$ । (১০) $\frac{১}{১০}$ । (১১) $\frac{১}{১১}$ । (১২) $\frac{১}{১২}$ ।
 (১৩) $\frac{১}{১৩}$ । (১৪) $\frac{১}{১৪}$ । (১৫) $\frac{১}{১৫}$ । (১৬) $\frac{১}{১৬}$ ।
 (১৭) $\frac{১}{১৭}$ । (১৮) $\frac{১}{১৮}$ । (১৯) $\frac{১}{১৯}$ । (২০) $\frac{১}{২০}$ ।
 (২১) $\frac{১}{২১}$ । (২২) $\frac{১}{২২}$ । (২৩) $\frac{১}{২৩}$ । (২৪) $\frac{১}{২৪}$ ।
 (২৫) $\frac{১}{২৫}$ । (২৬) $\frac{১}{২৬}$ । (২৭) $\frac{১}{২৭}$ । (২৮) $\frac{১}{২৮}$ ।
 (২৯) $\frac{১}{২৯}$ । (৩০) $\frac{১}{৩০}$ । (৩১) $\frac{১}{৩১}$ । (৩২) $\frac{১}{৩২}$ ।

৩৬ উদাহরণমালা। (১১৯ পৃঃ)

১।

- (১) $\frac{১}{২}$ । (২) $\frac{১}{৩}$ । (৩) $\frac{১}{৪}$ । (৪) $\frac{১}{৫}$ । (৫) $\frac{১}{৬}$ ।
 (৬) $\frac{১}{৭}$ । (৭) $\frac{১}{৮}$ । (৮) $\frac{১}{৯}$ । (৯) $\frac{১}{১০}$ । (১০) $\frac{১}{১১}$ ।
 (১১) $\frac{১}{১২}$ । (১২) $\frac{১}{১৩}$ । (১৩) $\frac{১}{১৪}$ ।
 (১৪) $\frac{১}{১৫}$ । (১৫) $\frac{১}{১৬}$ । (১৬) $\frac{১}{১৭}$ ।
 (১৭) $\frac{১}{১৮}$ । (১৮) $\frac{১}{১৯}$ । (১৯) $\frac{১}{২০}$ ।
 (২০) $\frac{১}{২১}$ । (২১) $\frac{১}{২২}$ । (২২) $\frac{১}{২৩}$ ।
 (২৩) $\frac{১}{২৪}$ । (২৪) $\frac{১}{২৫}$ । (২৫) $\frac{১}{২৬}$ ।
 (২৬) $\frac{১}{২৭}$ । (২৭) $\frac{১}{২৮}$ । (২৮) $\frac{১}{২৯}$ । (২৯) $\frac{১}{৩০}$ ।
 (৩০) $\frac{১}{৩১}$ । (৩১) $\frac{১}{৩২}$ । (৩২) $\frac{১}{৩৩}$ ।

২।

- (১) $\frac{১}{২}$ । (২) $\frac{১}{৩}$ । (৩) $\frac{১}{৪}$ । (৪) $\frac{১}{৫}$ । (৫) $\frac{১}{৬}$ ।

৩৭ উদাহরণমালা। (১২১ পৃঃ)

১।

- (১) $\frac{১}{২}$ । (২) $\frac{১}{৩}$ । (৩) $\frac{১}{৪}$ । (৪) $\frac{১}{৫}$ ।
 (৫) $\frac{১}{৬}$ । (৬) $\frac{১}{৭}$ । (৭) $\frac{১}{৮}$ । (৮) $\frac{১}{৯}$ ।
 (৯) $\frac{১}{১০}$ । (১০) $\frac{১}{১১}$ । (১১) $\frac{১}{১২}$ । (১২) $\frac{১}{১৩}$ ।
 (১৩) $\frac{১}{১৪}$ । (১৪) $\frac{১}{১৫}$ । (১৫) $\frac{১}{১৬}$ । (১৬) $\frac{১}{১৭}$ ।
 (১৭) $\frac{১}{১৮}$ । (১৮) $\frac{১}{১৯}$ । (১৯) $\frac{১}{২০}$ । (২০) $\frac{১}{২১}$ ।

[৪]

২। ৫। ৩। দ্বিতীয়টা বড়। ৪। ৪৬৬৬। ৫। ১। ৬। ২২।

[৫]

১। ১৫৬। ৩। (১) ৬২৪ ; (২) ৬৬৬। ৪। ২৮ বড় ও ২২ ছোট।
৫। (১) ২৬ ; (২) ২। ৬। ৫৬৬ মিনিট।

[৬]

২। ২২। ৩। (১) ১২২২ ; (২) ২। ৪। (১) —৪২ ; (২) ৮।
৫। (১) ২২২ ; (২) ২২২। ৬। ১০০০০ টাকা।

[৭]

১। ১২০০ টাকা। ২। (১) ১০৬৬ ; (২) ২২। ৩। ১৫০০০০ জন।
৪। ২২। ৬। (১) ১২২২২২ ; (২) ০৬।

[৮]

১। (১) ১ ; (২) —২। ২। ৬৬৬। ৩। ৩১২ মিনিট।
৪। ৪০০০ টাকা। ৫। (১) ১৬ ; (২) —২২২। ৬। ১০ দিন।

৪০ উদাহরণমালা। (১৩৫ পৃঃ)

- ১। ৩৫৫ শি. ; ৩০০৬ পে.। ২। ৪৩৬২ পে. ; ৭৩৭৪ ফা.।
৩। ১৩৩৮০ পে. ; ৬৯২৮৪ ফা.। ৪। ১৪২৮৮৪ পে. ; ১২৭৫১২ ফা.।
৫। ১৬৯০৯ ফা. ; ১১৬৭১ ফা.।
৬। ৪১ পা. ৫শি. ; ৩পা. ৫শি. ৪পে. ; ২পা. ০শি. ১৬পে.।
৭। ৭পা. ১৩শি. ০৬পে. ; ৮পা. ১৪শি. ১পে.।
৮। ২৩পা. ১৩শি. ২পে. ; ৩৬পা. ১৪শি. ৬৬পে.।

৪১ উদাহরণমালা। (১৩৭ পৃঃ)

- ১। (১) ২৬পা. ৪শি.। (২) ৩৫পা. ৬শি. ৪পে.।
(৩) ৬৬পা. ৭শি. ১০পে.। (৪) ৯৩পা. ১৯শি. ১৬পে.।
(৫) ১৭০ পাউণ্ড। (৬) ১৭৮পা. ৪শি. ১২পে.।
(৭) ১৪৩পা. ১৪শি. ৬২পে.। (৮) ১০৮০পা. ৮শি. ১৬পে.।
(৯) ৯৯পা. ১৯শি. ১১৬পে.।
- ২। (১) ১১পা. ৭শি. ৪পে.। (২) ২৫পা. ৪শি. ১০পে.।
(৩) ৩২পা. ১৭শি. ৫পে.। (৪) ৫০পা. ০শি. ১০পে.।
(৫) ৪৮পা. ১৮শি. ১০পে.। (৬) ৩৬পা. ৩শি. ৩পে.।

- (৭) ১১পা. ৪শি. ১৬পে. । (৮) ২২পা. ৫শি. ১৬পে. ।
(৯) ৩৫পা. ১৭শি. ৯৬পে. । (১০) ৬পা. ০শি. ১১৬পে. ।

৪২ উদাহরণমালা । (১৩৮ পৃঃ)

- ১। ৬পা. ১০শি. ৯পে. ; ১০পা. ১৭শি. ১১পে. ; ১৩পা. ১শি. ৬পে. ; ১৭পা. ৮শি. ৮পে. ; ২১পা. ১৫শি. ১০পে. ; ২৩পা. ১৯শি. ৫পে. ; ২৬পা. ৩শি. ।
- ২। ১৫পা. ৯শি. ৪পে. ; ২৩পা. ৪শি. ; ৩০পা. ১৮শি. ৮পে. ।
৩৮পা. ১৩শি. ৪পে. ; ৪২পা. ১০শি. ৮পে. ; ৫৪পা. ২শি. ৮পে. ।
- ৩। ৪৬পা. ১৭শি. ৬পে. ; ৭৮পা. ২শি. ৬পে. ; ৯৩পা. ১৫শি. ; ১০৯পা. ৭শি. ৬পে. ; ১৫৬পা. ৫শি. ; ১৮৭পা. ১০শি. ।
- ৪। ৩২পা. ১২শি. ১০৬পে. ; ৪৩পা. ১০শি. ৬পে. ; ৬৫পা. ৫শি. ৯পে. ; ৭৬পা. ৩শি. ৪৬পে. ; ১০৮পা. ১৬শি. ৩পে. ; ১৫২পা. ৬শি. ৯পে. ।
- ৫। ৬২পা. ১১শি. ৬পে. ; ৯৩পা. ১৭শি. ৩পে. ; ১০৯পা. ১০শি. ১৬পে. ; ১৫৬পা. ৮শি. ৯পে. ; ১৭২পা. ১শি. ৭৬পে. ; ১৮৭পা. ১৪শি. ৬পে. ।
- ৬। ৬২পা. ৬শি. ৯৬পে. ; ১০৩পা. ১৮শি. ০৬পে. ; ১৪৫পা. ৯শি. ২৬পে. ; ১৮৭পা. ০শি. ৫৬পে. ; ২২৮পা. ১১শি. ৭৬পে. ; ২৪৯পা. ৭শি. ৩পে. ।
- ৭। ১৩৯পা. ৪শি. ; ১৭৪পা. ; ২১৬পা. ১০শি. ৮পে. ; ২৪৭পা. ৯শি. ৪পে. ; ২৭০পা. ১৩শি. ৪পে. ; ৩১৩পা. ৪শি. ।
- ৮। ৪৮পা. ১৬শি. ৮পে. ; ৬৭পা. ২শি. ১১পে. ; ৮৫পা. ৯শি. ২পে. ; ৯৯পা. ৩শি. ১০৬পে. ; ১১২পা. ১৮শি. ৬৬পে. ; ১২৫পা. ২শি. ৮৬পে. ।

৪৩ উদাহরণমালা । (১৩৯ পৃঃ)

- ১। ১৬৬ টাকা ১ আনা ৩৬ পয়সা । ২। ৩৭৩টা. ৯আ. ৩৬ পয়সা ।
- ৩। ৩৯৭টা. ১৪আ. ৩৬ প্যা. । ৪। ৩৮৬টা. ৮আ. ১০৬ প্যা. ।
- ৫। ১০৩৩পা. ০শি. ৪৬পে. । ৬। ১৭২৯পা. ১১শি. ৬৬৬পে. ।
- ৭। ২৫৭ মণ ১৫ সের ১৩৬ ছটাক ।

৪৪ উদাহরণমালা । (১৪০ পৃঃ)

- ১। ১পা. ৫শি. ১১পে. । ২। ১পা. ৪শি. ২পে. ।
- ৩। ৭পা. ৪শি. ৪৬পে. ; ৫পা. ১৫শি. ৬পে. ; ৪পা. ১৬শি. ৩পে. ; ৪পা. ২শি. ৬পে. ; ৩পা. ৪শি. ২পে. ; ২পা. ১৭শি. ৯পে. ; ২পা. ৮শি. ১৬পে. ।

- ৪। ১পা. ১২শি. ৮তুপে.। ৫। ৩পা. ২শি. ৭পে.।
 ৬। ১পা. ৩শি. ৫তুপে.। ৭। ২পা. ৩শি. ৭তুপে.।
 ৮। ১পা. ৭শি. ৫তুপে.। ৯। ৬২পা. ১০শি. ৭তুপে.।
 ১০। ৬২পা. ১০শি. ২তুপে.। ১১। ৬২পা. ১০শি. ৩পে.।
 ১২। ৬২পা. ১০শি. ৩পে.।

৪৫ উদাহরণমালা । (১৪০ পৃঃ)

- ১। ২৭ টাকা ১৩ আনা। ২। ১৭ টাকা ১১ আনা ৩ পরশা।
 ৩। ১৭৫ টাকা ৬ আনা। ৪। ২২৩ টাকা ১ আনা।
 ৫। ৫০ টাকা ৩ আনা ৯ পাই। ৬। ৫৬পা. ১শি. ৪পে.।
 ৭। ১৯পা. ৮শি. ১তুপে.। ৮। ১৮ মণ ৭ সের ৯ ছটাক।

৪৬ উদাহরণমালা । (১৪১ পৃঃ)

- ১। ১৫০। ২। ১৬। ৩। ২৫।
 ৪। ৩০। ৫। ৪৯৫৪। ৬। ৩৫২২।

৪৭ উদাহরণমালা । (১৪২ পৃঃ)

- ১। ১৯পা. ৮শি. ৬পে.। ২। ১৯পা. ১৬শি. ১০পে.।
 ৩। ১৩২৭৪পা. ৪শি. ৩পে.। ৪। ২১পা. ১৮শি. ১তুপে.।
 ৫। ২১পা. ১১শি. ১পে.। ৬। ৫৪পা. ৭শি. ৯পে.।
 ৭। ১০২৫ টাকা। ৮। ১৪৫৭ টাকা ১২ আনা।
 ৯। ১২২ টাকা। ১০। ১৫০ টাকা ১০ আনা ৮ পাই।
 ১১। ১৬৭পা. ১৪শি. ২পে.। ১২। ৫৩০৭ টাকা।
 ১৩। ২০০ টাকা। ১৪। ৫০পা.। ১৫। ৫০০ টাকা।

৪৮ উদাহরণমালা । (১৫০ পৃঃ)

- ১। ১২পা. ১২আ. ১১তুতু ড্রাম। ২। ১৯৫৮৪০ গ্রেণ।
 ৩। ১৬৮৭৮৪ পাউণ্ড। ৪। ৮৭৯৬০ গ্রেণ।
 ৫। ১১আ. ১৬ পেনি ১৪ গ্রেণ। ৬। ৪২০২ গজ।
 ৭। ১২৩২০০ হাত ; ১২৩৯০৪০০ বর্গগজ। ৮। ২৮২৫৩ বর্গগজ ৪তু বর্গফিট।
 ৯। ২৮ একর ৬তুইঞ্চি পোল ; ৮২তুইঞ্চি একর।
 ১০। ১২৩৬০ ডা ; ৭ রিম ৮ দিল্লী ২০ ডা। ১১। ১৫৬০৪০তু বর্গফিট।
 ১২। ৫৮০ নেল ; ৪৮৪ নেল। ১৩। ১৭৬ নেল ; ২১৬ নেল।
 ১৪। ২২৫ইঞ্চি মাইল ; ১২৫ইঞ্চি একর।
 ১৫। ১৫ ঘণ্টা ৫৪ মিনিট ৫৫ সেকণ্ড।

- ১৬। ২২১৭২৪০০ সেকণ্ড ; ২৪ দিন ১৯ ঘণ্টা ২৫ মিনিট।
 ১৭। ১৩২৪৮০ মিনিট। ১৮। ৮৩৭ ঘনফিট ; ৩ ঘনগজ ৯ ঘনফিট
 ১৭১৪ ঘন ইঞ্চি।
 ১৯। ২৩৩৪১৮ ঘনইঞ্চি ; ৭৩৪৪০০ ঘনইঞ্চি।
 ২০। ৭১৭৬ পাঁইট ; ১১৩৭৮ ইগ্‌স্‌হেড ৫১ গ্যালন ২ কোয়ার্ট ১ পাঁইট।
 ২১। ৫৭১২ গিরা ; ২৩৪ গজ ১ হাত ৭ গিরা।
 ২২। ২৯২৮ ঘণ্টা। ২৩। ১৩৪৯০৪ গ্রেণ। ২৪। ২৬০০৩৪ $\frac{১}{২}$ ফিট।
 ২৫। ৩ একর ১৮ পোল ২৩ গজ ৪ ফিট ৭২ ইঞ্চি।
 ২৬। ২১৬৮ $\frac{১}{২}$ বর্গমাইল বা ২১ বর্গমাইল ১৩৯ একর ২ রুড ২৯ পোল
 ২১ $\frac{১}{২}$ বর্গগজ।
 ২৭। ৪০০০০ লিঙ্ক। ২৮। ৪৩২ মাইল ১২ চেন ৫২ লিঙ্ক।
 ২৯। ৩০৩১২৫ বর্গলিঙ্ক। ৩০। ৫৭ একর ২ চেন ৫৬৭৮ লিঙ্ক।

৪৯ উদাহরণমালা। (১৫২ পৃঃ)

- ১। ১২৮ দিন ২০ ঘণ্টা ৫৯ মিনিট ৭ সেকণ্ড। ২। ৩০০ দিন।
 ৩। ১৮৯ মাইল ২ ফর্লঙ ১৫ পোল ৫ গজ ৬ ইঞ্চি।
 ৪। ২১০ মাইল ১ গজ ২ ফিট। ৫। ১৯৭ একর।
 ৬। ১৮৬ একর ৩ রুড ২৩ পোল ৭ গজ ১ ফুট ১২৭ ইঞ্চি।
 ৭। ২০০ টন ২ আউন্স। ৮। ২৫২ টন ১৯ হন্ডর।
 ৯। ২৬ টন ১৯ হন্ডর ৩ কোয়ার্ট ২৬ পাউণ্ড ১৫ আউন্স।
 ১০। ৯৫ পাউণ্ড ৯ আউন্স ১ ড্রাম ১ স্কু। ১১। ৮ $\frac{১}{২}$ পা. ১২ গ্রেণ ৮
 ১২। ১০৪ বেল ৩ দিস্তা ২৩ তা।
 ১৩। ১০৫ বেল ১ রিম ১৯ দিস্তা ২৩ তা।
 ১৪। ২৫ টন ১ ইগ্‌স্‌হেড ৩৪ গ্যালন।
 ১৫। ৭৫ একর ২ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাঁইট।
 ১৬। ৫৪ বৎসর ২ মাস ১০ দিন।

৫০ উদাহরণমালা। (১৫৪ পৃঃ)

- ১। ১৫৬ পাউণ্ড ৫ $\frac{১}{২}$ পেন্স। ২। ২০০ পাউণ্ড।
 ৩। ২২ তোলা ৭ মাসা ৪ রতি ৩ $\frac{১}{২}$ ধান। ৪। ২৫ তোলা।
 ৫। ৩৫ পাউণ্ড। ৬। ১২৬ পাউণ্ড।

মিশ্র ব্যবকলন।

৫১ উদাহরণমালা। (১৫৬ পৃঃ)

- ১। ৭৭ টন ১ হন্ডর ২ কোয়ার্ট ২৪ পাউণ্ড ১ আউন্স ১২ ড্রাম।
 ২। ৪৫ পাউণ্ড ১ আউন্স ১ পেন্স ২৩ গ্রেণ।

- ৩। ২৬৬ টন ১৯ হন্দর ১ কোয়ার্ট ৯ পাউণ্ড ৬ আউন্স ৯ ড্রাম ।
 ৪। ৪৫ মাইল ৬ ফর্লঙ ৩৮ পোল ৪ গজ ২ ফিট ৪ ইঞ্চ ।
 ৫। ১১ পাউণ্ড ৯ আউন্স ৬ ড্রাম ১৮ গ্রেণ ।
 ৬। ৫৬ বৎসর ৮ মাস ২৫ দিন ৭ ঘণ্টা ৪১ মিনিট ৫৯ সেকণ্ড ।
 ৭। ২২ একর ১ রুড ৩১ পোল ২৪ গজ ৮ ফিট ৩৬ ইঞ্চ ।
 ৮। ৫ হগ্‌স্‌হেড ৪১ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাউণ্ড ৩ জিল ।
 ৯। ১৪ বেল ৮ রিম ১৬ দিস্তা ১৯ তা ।
 ১০। ২০ গজ ২ নেল । ১১। মণ ১৮৪।৫৫৮/০

মিশ্র গুণন ।

৫২ উদাহরণমালা । (১৫৭ পৃঃ)

- ২। ২৫২পা. ১০আ. ৭ড্রা. ১জু. ১০গ্রে. ; ১৮২০পা. ১১আ. ৪ড্রা. ১জু. ৪গ্রে. ।
 ৩। ২৮৭পা. ১০ আ. ২ পে. ; ১৫১১পা. ২আ. ১২ গ্রেণ ।
 ৪। ৪০ টন ১১হ. ২৬পা. ৮আ. ৬ড্রা. ; ৪১৭ টন ৪হ. ১৬পা. ১০আ. ।
 ৫। ৪৩মা. ৫ফ. ৬পো. ৭গ. ৮ইঞ্চ ; ২৬১মা. ৭ফ. ১পো. ৩ গজ ২ফি. ৬ ইঞ্চ ।
 ৬। ৭৩একর ৩রু. ১৩পো. ২৪গ. ৪৪ফি. ; ২৯৯এ. ৫পো. ২৮গ. ২ফি. ৩৬ই. ।
 ৭। ৪২৯টন ১পাইপ ৩৪গ্যা. ১পা. ; ১১০৪টন ১পাইপ ১হগ. ৬গ্যা. ৩কো. ।
 ৮। ৩৮৯ টন ১৭ হন্দর ৯পা. । ৯। ৮৩৪৮ মণ ৩২ সের ।

মিশ্র ভাগহার ।

৫৩ উদাহরণমালা । (১৫৮ পৃঃ)

- ২। ৩৬ হন্দর ২কো. ২০পা. ৩। ৬৬৬ হন্দর ২কো. ১৪পা. ।
 ৪। ৭৪২০ হন্দর ৩কো. ১২পা. ৫। ২৪৮৮ দিন ৪ঘ. ১৬ মিনিট ।
 ৬। ৯৫৬৭ দিন ১২ঘ. ৭ মিনিট । ৭। ৯০৯৯ দিন ১২ঘ. ২২৬ মিনিট ।
 ৮। ২ দিন ১৯ঘ. ৩৯৬৬ মিনিট । ৯। ৬৯২ দিন ৫ঘ. ৫মি. ৪৭৬৬সে. ।
 ১০। ১ গজ ১ ইঞ্চ । ১১। ৪৭ গজ ১ফুট ৮৬ ইঞ্চ ।
 ১২। ৫০০৮গজ ২ফি. ৭১.৫ ইঞ্চ । ১৩। ৯৯৬ গজ ১ ফুট ৬৯৬ ইঞ্চ ।
 ১৪। ২৭৪ দিন ২৩ঘ. ৪৮৬৬মি. ১৫। ৮১ দিন ৩ঘ. ৩৬৬ মিনিট ।

৫৪ উদাহরণমালা । (১৬১ পৃঃ)

- ১। ৫৮৭০ টাকা ১২আ. ৫১.৫ পাই । ২। ৮৭০ টাকা ১১ আনা ৪ পাই ।
 ৩। ৩৬৫ টাকা ১৫ আনা ৬১.৫ পাই । ৪। ৯৬ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ ৫ পেন্স ।
 ৫। ৪২ পাউণ্ড ৪ শিলিঙ ৯৬ পেন্স । ৬। ৩২ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ ৩৬ পেন্স ।
 ৭। ২২ মণ ৩১ সের ১২ ছটাক । ৮। ১৬ মণ ৭ সের ৫ ছটাক ।
 ৯। ৫ দিন ৫ ঘণ্টা ৩ মিনিট । ১০। ৩ দিন ২ঘ. ৫মি. ৩৬৬সে. ।

৫৫ উদাহরণমালা । (১৬২ পৃঃ)

- ১। ৪৯ মণ । ২। মণ ৬৭।০৮/০ ৩। ১৪/ মণ ।
 ৪। মণ ২৫৩৮।৮/০ ৫। মণ ৩০৬।৪।৮/০ ৬। মণ ৬১২৭/৭।০
 ৭। মণ ১০২৯।৭।০ ৮। মণ ৯৩৩/৩৮/০ ৯। ২৪ তোলা ।
 ১০। ৩৫ তোলা । ১১। ৩৩ তোলা ৫ আনা ২ রতি ।
 ১২। মণ ৩০৭/৭৮/০ ১৩। মণ ৪৯০/২৮/০ ১৪। মণ ১৩/৫
 ১৫। মণ ১৮৪।৮/০ ১৬। সের /৬।/০ ১৭। সের ৮৭৮/০
 ১৮। ৯ তোলা ১ আনা ২ রতি । ১৯। ৯ আনা ২ রতি ।
 ২০। ১৬ তোলা ২ আনা ৪ রতি । ২১। ২৭ টন ।
 ২২। ১৬ টন ৪ হন্দর । ২৩। ১ টন ২ হন্দর ২ কোয়ার্টার ।
 ২৪। ১৩ পাউণ্ড ৮ আউন্স । ২৫। ৯৭ টন ৪ হন্দর ।
 ২৬। ৩৩ টন ১ হন্দর ২ কোয়ার্টার ।
 ২৭। ১০ টন ২ হন্দর ২ কোয়ার্টার ২২ পাউণ্ড ৮ আউন্স
 ২৮। ২৩ টন ৮ হন্দর ২ কোয়ার্টার ২ পাউণ্ড ৮ আউন্স ।
 ২৯। ১৩ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১৩ পাউণ্ড ৮ আউন্স ।
 ৩০। ৬৩ টন ১ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড । ৩১। ৯ আউন্স ৩ ড্রাম ।
 ৩২। ১ আউন্স ৫ ড্রাম ১ স্কুপল ১০ গ্রেণ ।
 ৩৩। ১ পাউণ্ড ৪ আউন্স ৪ ড্রাম ১ স্কুপল ২২ গ্রেণ ।
 ৩৪। ৭৬ পাউণ্ড ৮ আউন্স । ৩৫। ১ টন ৯ হন্দর ৫ পাউণ্ড ৮ আউন্স ।
 ৩৬। ৯ টন ২২ পাউণ্ড ৮ আউন্স ।
 ৩৭। ৪৯ টন ১৭ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ২৭ পাউণ্ড ৮ আউন্স ।
 ৩৮। ২০ টন ৩ হন্দর ৮ পাউণ্ড । ৩৯। ৬৩ হন্দর ১ কো. ৪ টি পা. ।
 ৪০। ১০ টাকা । ৪১। ৪ টাকা । ৪২। ৪।০ টাকা ।
 ৪৩। ৬ টাকা । ৪৪। ১৩শি. ৪পে. । ৪৫। ৪১৫০ টাকা ।

৫৬ উদাহরণমালা । (১৬৯ পৃঃ)

বিবিধ প্রশ্ন ।

[১]

- ১। ২৩৫পা. ২শি. ৪পে. ৩ফা. । ২। টাকা ৩৯।০ ; ৫৮ টি শিলিঙ ।
 ৩। ১৯৬৫৬পে. ; ৮৯২টা. ৮আ. । ৪। ৩৯৮৩৬৬পা. ; ৩৭৯৩৬৬ গিনি ।
 ৫। ৪২২০ দিন । ৬। ৪১৫পা. ১৬শি. ; ৪১৫৮ টা. ।
 ৭। ১৯৬৬৬ মাইল । ৮। ৯৬৮৪ টাকা ।
 ৯। ৬৭৭ টাকা ১ আনা ৪ পাই । ১০। ৭৯২০০ মিনিট ।

[২]

- ১। ২২৪ পাউণ্ড ৩ শিলিঙ ৪ পেন্স। ২। ৬৩৭ টাকা।
 ৩। ৫৫২ টাকা। ৪। ৭৫ পেন্স। ৫। ৩৯।
 ৬। ৪পা. ৪শি. ৩পে.। ৭। ৭৯৪৭ গিনি ১৩শি. ; ৮৩৪৫০ টাকা।
 ৮। ৮৬৮৯৯ই গ্রেণ। ৯। ৯৫ জন। ১০। ২০০০ পাউণ্ড।

[৩]

- ১। ৯৩ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ। ২। ২২৫১ই গজ।
 ৩। ১৯ব. ৩মা. ২৬ দিন। ৪। ১৬৯৫৮ই ঘণ্টা। ৫। ৩২ দিন।
 ৬। ৫ দিন। ৭। ৩ সেকণ্ড।
 ৮। ৯০০টা. ; ১০আ.। ৯। ৩০৮০০০ টাকা। ১০। ৪ আনা।

[৪]

- ১। টাকা ১২৪৬০১৮/০ ২। ২৩৪৬৬ বার ঘুরিবে।
 ৩। (১) ৮ই দিন। (২) ৫ দিনে। ৪। ক ১৫, খ ৩০ ও গ ৬০ দিনে।
 ৫। ১৮০০০ টাকা। ৬। ৩৭৮ টাকা ৪ আনা ২ই পাই।
 ৭। ১৪৬২৫ টাকা। ৮। ২১ পাউণ্ড ১৬ শিলিঙ ৪ পেন্স।
 ৯। ৩৬৪ই সের। ১০। পুত্র ৩০৫৫৫ টাকা ও প্রতি কন্যা ৯৭২২ই টাকা।

[৫]

- ১। ২৭ টাকা ৯ আনা ৬ই পাই। ২। ১৭৯৩ টাকা। ৩। ৯ ঘণ্টা।
 ৪। ১২১৬ টাকা। ৫। (১) ক ৩৪ই দিন, খ ৪৮ দিন ও গ ৮০ দিন।
 (২) ২৪ই দিন। ৬। টা. ১৯৮২৮/০ ৭। ১৯ গ্যালন।
 ৮। টা. ৩২॥১০ ৯। ৩০৬১ মাইল ৪ক.। ১০। ২৫ মাইল।

[৬]

- ১। ৩১ই সেকণ্ড। ২। ১০০। ৩। ১০ সের জল।
 ৪। ২৯৩ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ। ৫। ৮২৫৪ টাকা ৬ পাই।
 ৬। ২১১ই মাইল। ৭। ৯ই ঘণ্টা। ৮। ১ টাকা ৬ আনা।
 ৯। ৪৩৬ই মাইল। ১০। ৯ গ্যালন।

দশমিক ভগ্নাংশ।

৫৭ উদাহরণমালা। (১৭৯ পৃঃ)

- ১। (১) $\frac{১}{১০}$; $\frac{১১}{১০০}$; $\frac{১১১}{১০০০}$; $\frac{১১১১}{১০০০০}$; $\frac{১১১১১}{১০০০০০}$; $\frac{১১১১১১}{১০০০০০০}$ ।
 (২) $\frac{১১১১}{১০০০০০}$; $\frac{১১১১১১}{১০০০০০০০}$; $\frac{১১১১১১১}{১০০০০০০০০}$; $\frac{১১১১১১১১}{১০০০০০০০০০}$; $\frac{১১১১১১১১১}{১০০০০০০০০০০}$ ।

- ২। (১) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৭}$ ।
 (২) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৬}$ ।
 (৩) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৭}$ ।
 (৪) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৭}$ ।
 (৫) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৬}$ ।
 ৩। (১) ১; ১; ১১; ২৫; ৫০; ১০০।
 (২) ১০০; ৫০; ২৫; ১১; ১।
 (৩) ২০; ৫০; ১০০; ২৫০; ৫০০।
 ৪। (১) ৩; ৩০; ৩০০; ৩০০০। (২) ১০; ১০০; ১০০০; ১০০০০।
 (৩) ৩২৪; ৩২৪০; ৩২৪০০; ৩২৪০০০।
 (৪) ২৩৪৫; ২৩৪৫০০; ২৩৪৫০০০; ২৩৪৫০০০০।
 (৫) ২৭৫২; ৩৪৬৫; ৪৫৬৭। (৬) ৩৪৬৫; ৩৪৬৫০; ৩৪৬৫০০; ৩৪৬৫০০০।

দশমিকের সঙ্কলন।

৫৮ উদাহরণমালা। (১৮০ পৃঃ)

- ১। (১) ১০। (২) ৮০। (৩) ৭২। (৪) ৩২। (৫) ১০। (৬) ১০। (৭) ১০। (৮) ১০। (৯) ১০। (১০) ১০।
 (১) ১০। (২) ১০। (৩) ১০। (৪) ১০। (৫) ১০। (৬) ১০। (৭) ১০। (৮) ১০। (৯) ১০। (১০) ১০।
 ২। (১) ১০। (২) ১০। (৩) ১০। (৪) ১০। (৫) ১০। (৬) ১০। (৭) ১০। (৮) ১০। (৯) ১০। (১০) ১০।

দশমিকের ব্যবকলন।

৫৯ উদাহরণমালা। (১৮২ পৃঃ)

- ১। (১) ২৭। (২) ২৭। (৩) ২৭। (৪) ২৭। (৫) ২৭। (৬) ২৭। (৭) ২৭। (৮) ২৭। (৯) ২৭। (১০) ২৭।
 (১) ২৭। (২) ২৭। (৩) ২৭। (৪) ২৭। (৫) ২৭। (৬) ২৭। (৭) ২৭। (৮) ২৭। (৯) ২৭। (১০) ২৭।
 ২। (১) ২৭। (২) ২৭। (৩) ২৭। (৪) ২৭। (৫) ২৭। (৬) ২৭। (৭) ২৭। (৮) ২৭। (৯) ২৭। (১০) ২৭।

দশমিকের গুণন ।

৬০ উদাহরণমালা । (১৮৩ পৃঃ)

- ১। (১) ৭৬৮ ; ০৮৬৪ ; ৩৭'৯৬ ; '০০০০৭৬৮ ।
 (২) ১০৫'৩ ; ১০৫'৩ ; '১০৫৩ ।
 (৩) '০৭৪৬৩৫ ; ১'৭১৬৬৭৫ ; ২'৭৩২৮ ।
 (৪) ২৩'৭৩৩ ; '২৩৭৩৩ ; '১১৯৪১৬ ।
- ২। ১০'৫২০২৮ ; ১'০৫২০২৮ ; ১০৫'২০২৮ ; '০১০৫২০২৮ ।
- ৩। ১২৩৪'৩৫ ; ১২৩'৪৩৫ ; ১২'৩৪৩৫ ; ১'২৩৪৩৫ ; '১২৩৪৩৫ ।
- ৪। (১) ৮০০২৮ ; '২৩৫৩ ; ৬০৩'১৩১৪ ।
 (২) ২'৪১১৫ ; '১৩২৪৮ ; '১৮৯১৭৫ ।
 (৩) '০০০০৬ ; '০০১৭৪ ; '০০১৩৪৮৮ ।
 (৪) '০০০০০৬২৪ ; '০২১৫০৪ ; '০০১২৩৯ ।
- ৫। (১) '০৩২ । (২) ১২৯৬০০০০ । (৩) ৪০৯৬০০০০০ ।
- ৬। ৩৮'০০১৬ । ৭। ১২১৯৪'৫ ।

দশমিকের ভাগহার ।

৬১ উদাহরণমালা । (১৮৬ পৃঃ)

- ১। (১) ৩'৬ ; ৭ । (২) ৩'৪ ; ৫'২ ।
 (৩) ২'৫৪ ; ১৩'৪৪ । (৪) '৪২৭ ; '৩৩৫ ।
 (৫) ৩২'১'৪ ; ২৩২'০০০ । (৬) ২'৪১৭ ; ১৬২'৬৭০০০ ।
 (৭) ৫০৭'২ ; ১৪৬'৯০০ । (৮) ৭৯০০ ; ৩৭৫'৫৯০০ ।
 (৯) ২৩৬৭ ; ৫৮০'৭০ । (১০) '২৪১৭২ ; ১৫০'৮৮৯৯ ।
 (১১) ৫৩'৪৫ ; ১৯৮ । (১২) ২২'৫০০ ; ৪'৪ ।
 (১৩) ১৫'০০৩৮ ; '৯৯ । (১৪) ১৩'২৬ ; ৫'৫ ।
 (১৫) ৩৬০ ; ৪৪০'০০০ । (১৬) ৮৭২'০'৩ ; ৩৬ ।
- ২। ১'১ ; ১১ ; ১১ ; ১১০ । ৩। ১২৭ ; ১২'৭ ; ১২'৭০ ; ১২'৭০০০
- ৪। ২'১ ; ২'১ ; ২'১ ; ২'১০০ । ৫। '৯ ; '০'৯ ; '০০'৯ ; '৯ ; '৯০০ ।
- ৬। (১) '৫৬৩৯... ; ১৪'২১১৬... । (২) ২৪৮৯২'৬০৮৬ ; ৪২'৫'০৮৭২...
 (৩) ১২০'৬৩৮... ; ৫৫'৯৫০... । (৪) ২১৯৭'১৮৫১... ; ১৩০'৫৮৬০...

দশমিকের সংক্ষিপ্ত গুণন ।

৬২ উদাহরণমালা । (১৮৯ পৃঃ)

- ১। ১৭০'৪৪৭ । ২। ২১৩০'৮৬৩ । ৩। ১০৫৭'৯৫৫ ।
- ৪। ২২৬'৮৭৯ । ৫। ১৯২'৫'৭৬১ । ৬। ৭৯৮'৪৪'৮৯৮ ।
- ৭। ৮'০৩৫ । ৮। ১৮'৬৪৬ ।

দশমিকের সংক্ষিপ্ত ভাগহার ।

৬৩ উদাহরণমালা । (১৯০ পৃঃ)

- ১। ৫৩ ৩৯২... । ২। ১'৩৮৮... । ৩। ১০'৭৮৬... । ৪। '১৪৮... ।
৫। ৭'৫৭০... । ৬। ২'৬১২... । ৭। ২'৪০৮... । ৮। '১৭৪... ।

সামান্য ভগ্নাংশের দশমিকে পরিবর্তন ।

৬৪ উদাহরণমালা । (১৯২ পৃঃ)

- ১। (১) '২৫ ; '৩৭৫ ; '০৯৩৭৫ ; '২৮ ; '৯৬৮৭৫ ।
(২) '২৫৬ ; '১৯৫৩১২৫ ; ১'৬১১৩২৮১২৫ ; '১৭৬৫১৩৬৭১৮৭৫ ; '০৫১২ ।
(৩) '২৩৬ ; ৩'০৯৭৬৫৬২৫ ; ৫'৫৮৫৯৩৭৫ ; '০১০২৫৩৯০৬২৫ ; '০০০৭৬২৫ ।
(৪) '২০৭০৩১২৫ ; ৫'০২৬৩৬৭১৮৭৫ ; ৭'০৪২৮৮ ; '০০৯২১৬ ;
'০৬৭১৩৮৬৭১৮৭৫ ।
২। (১) '০১০৭৪২১৮৭৫ । (২) '৪৬৮৭৫ । (৩) '০২০২৫ । (৪) '৪৩৭৫ ।
(৫) '০০০০৪ । (৬) ২'৩৬ । (৭) ১'০৬২৫ । (৮) ১৭'৫৬২৫ ।
(৯) ৩২ । (১০) ২৩'১২৫ । (১১) ১৫০ । (১২) ৫ ।

ভগ্নাংশের পৌনঃপুনিক দশমিকে পরিবর্তন ।

৬৫ উদাহরণমালা । (১৯৯ পৃঃ)

- ১। (১) '৬ ; '৪ ; '২৭ ; '৮৫৭১৪২ ।
(২) '১৩৫ ; '২৯১৬ ; '২০৭৬৯ ; ৮'২২৫ ।
(৩) '৮১৪৫ ; '৭২৩৬ ; '১৯৬ ; '১৫৭৪০ ।
(৪) '৭৯৩৫ ; ০'৭৩১৭ ; ৩'১১৫ ; ২৪'১৩৭১৪২৮৫ ।
(৫) ৪'০৬৯৪ ; ৭'১০৬ ; ৩৪'০৪ ; ২৫৭'০১৮ ।
২। (১) $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (২) $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৭}$; $\frac{১}{৮}$ ।
(৩) $\frac{১}{৯}$; $\frac{১}{১০}$; $\frac{১}{১১}$ । (৪) $\frac{১}{১২}$; $\frac{১}{১৩}$; $\frac{১}{১৪}$ ।
(৫) $\frac{১}{১৫}$; $\frac{১}{১৬}$; $\frac{১}{১৭}$; $\frac{১}{১৮}$ ।
(৬) $\frac{১}{১৯}$; $\frac{১}{২০}$; $\frac{১}{২১}$; $\frac{১}{২২}$ ।
(৭) $\frac{১}{২৩}$; $\frac{১}{২৪}$; $\frac{১}{২৫}$; $\frac{১}{২৬}$ ।
(৮) $\frac{১}{২৭}$; $\frac{১}{২৮}$; $\frac{১}{২৯}$; $\frac{১}{৩০}$ ।
৩। (১) $\frac{১}{৩১}$; $\frac{১}{৩২}$; $\frac{১}{৩৩}$ ।
(২) $\frac{১}{৩৪}$; $\frac{১}{৩৫}$; $\frac{১}{৩৬}$ ।
(৩) $\frac{১}{৩৭}$; $\frac{১}{৩৮}$; $\frac{১}{৩৯}$ ।

পৌনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলন ।

৬৬ উদাহরণমালা । (২০১ পৃঃ)

- ১। (১) ২৮'৫১৭২... । (২) ২০'২৫৫৭... ।
 (৩) ৪'২৬৭৬ ; ৪'৪২৭২... । (৪) ২'৬৭০০ ; ০'৭০৮ ।
 ২। (১) ২৪'৯০৪০ । (২) ৫৪'৯২৫ । (৩) ৪৬'৯১৭ ।
 (৪) ৮'৮০৬ । (৫) ১৫'২৬৫ ।
 ৩। (১) ২১'৭৯৪ । (২) ৩৩'৩৬৬ । (৩) ৩০'০৪৪৭৮১১ ।
 (৪) ২৪'৬৭৪ ; ৬'৮৮৬ । (৫) ৫৫'৮২'৯০০১৭ ; ১'৮৮৯৭ ।

পৌনঃপুনিক দশমিকের গুণন ও ভাগহার ।

৬৭ উদাহরণমালা । (২০২ পৃঃ)

- ১। '৭২৬৫১৮ ; ২৪'১৭৫০৮৪ । ২। ১'৪৮১৭০৫... ; ১৯'৭৫২১৪... ।
 ৩। ২১'০৭২২০... ; ৫৯'৫৭৪৫... । ৪। ২১'৮৫৭১৪২ ; ১'১০০৪৫... ।
 ৫। '১৮২৩২... ; ৮৩৩১৬... । ৬। ৩'৬৬ ; ১'৪২৮৫৭১ ।
 ৭। '৮৯০৯ ; '৯০ । ৮। '৩৩৩৭... ।

দশমিক ভগ্নাংশসম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন ।

৬৮ উদাহরণমালা । (২০৬ পৃঃ)

[১]

- ১। ৭০০, ২৫, ৩, '৫, '০৬, '০০৭ । ২। ২৪'৮৭৯৫ । ৩। ২০'৬৩৭৫
 ৪। (১) ৭৭২৮৭৮২৫২১ । (২) ৩০১১'৫০২৬ । (৩) ৫৪২৪'৮৩২৪৮০২ ।
 (৪) ৩৯৭৫৪৩ । ৫। ১৭৭৮৭৮৫ ।
 ৬। (১) ১'২১ । (২) ৬৯৪ । (৩) '৫১৫৬২৫ ।

[২]

- ১। ১০৭৫'৪০২৪১ ; ২৬'৯৯১৪০৭ । ২। ৬'১৫'৮ । ৩। ১'৭৯৯৫২ ।
 ৪। ১৭৫৩ । ৫। ২৫ ; ৪০০০০ ; ৪০০০০০ ।
 ৬। (১) ১'৬৬১১১০৩৬... । (২) ৪৭৮২২৬২৮৪... ।

[৩]

- ১। ২ ; ২০ । ২। ১২২০ ; ১৬৪৭০৫০ । ৩। ৩.৩৩২৬ ।
 ৪। ১'২৫ । ৫। '৪৩৩৬০৫ । ৬। '৭৭৫১৫১... ।

[৪]

- ১। ১০৮৭১৫০০ । (১) ১ । (২) ৭৭১৫ । (৩) ১০০ ।
 ২। ১০ । ৩। ১২৪৯২৫ ; ৭'৩০৫... । ৪। ৩ ; ৩.০৭০ ।

উত্তরমালা।

৫১৩

৫। (১) ৩৭৩৫৬। (২) ০১১৭। (৩) ৭৬৯২০। (৪) ১২৮৫৪।

৬। ১।

[৫]

১। ১'০০১ ; ১৪৮৪৩৭৫... ; ০'০০৯ ; ৬৪ ; ৩৫৩।

২। ১'২৫১৮৩৫৮ ; ০'০০০০০৫৬৩২৬১১।

৩। ১'০২২৬৫৫০৬১১২৫ ; ০'৭০৫২৭৯৩৫২৫। ৪। ১'০৪১৭।

৫। ০'৬২৫, ৩০০, ৮'৩১৬।

৬। (১) ২৬৬৫। (২) ১০'১০৪৯৬। (৩) ৫'৬। (৪) ০'২৭০৪৫।

[৬]

১। ১৬'৮৩৫০১৬। ২। ০'০০০০৫৩২ ; ৩'৩২৫। ৩। (১) ৩'৭০৫৬।

(২) ০'১১৭। (৩) ৭৬'৯২৩০৭৬। (৪) ১'২৮৫৪...।

৪। ৫৩৫৮। ৫। (১) ৩'০৭০৮। (২) ৬'২৫।

(৩) ২২৯৬। (৪) ৫'৪০৭। ৬। ০'৭১৪২...।

[৭]

১। ০'০৪৯ ; ০'০৬৫৪৫। ২। ৫'৫ ; ১২৪০ ; ০'০০৯৬৮৭৫। ৩। ২৩।

৪। ৫৯০৪৯০০০২৫৬। ৫। ২'৩০৭। ৬। ১'১৪২৮...।

[৮]

১। ০'০০০০০২...। ২। ৫' ; ৫'৪। ৩। ০'০০৪ ; ০'০৩৬।

৪। ক ১১৬১'২৯০৩২ টাকা ; খ ৭৭৪'১৯৩৫৫ টাকা ; গ ৪৬৪'১৬১৩ টাকা।

৫। ১'০৫৩৬। ৬। টাকা ৪০০০০০।

ভগ্নাংশের লঘুকরণ।

৬৯ উদাহরণমালা। (২১২ পৃঃ)

১। (১) ৬ আনা ৮ পাই ; ২ টাকা ৬ পাই ; ২ টাকা ১৪ আনা ১ পাই।

(২) টাকা ১৮/৮ গুণা ; আনা ৮/১৭॥ ; টাকা ৩/০

(৩) ১১শি. ৩ পেন্স ; ১পা. ১৪শি. ৭পেন্স ; ২পা. ১৬শি. ১০ই পেন্স।

(৪) ২শি. ৩৬ই পেন্স ; ৩পা. ১৩শি. ৩ই পেন্স ; ১০পা. ১৩শি. ১০ই পেন্স।

(৫) ২পা. ১৩শি. ৪পেন্স ; ১৩পা. ৬শি. ৮পেন্স ; ২পা. ১শি. ৩ পেন্স।

(৬) টাকা ১১/১০ই পাই ; টাকা ১০৬ই পাই ; সের ৮৭॥৮/০

(৭) ৯ মণ ; ৩ মণ ৪ সের ১ পোয়া ; ৩০ সের ১৫ ছটাক।

(৮) ২ হিন্দর ১কো. ১২পা. ; ৩কো. ৬পা. ; ১হ. ২কো. ৯পা. ১০আ.।

(৯) ২ ফর্লঙ ৩৮পো. ২ গজ ; ৫ফ. ৩১পো. ২ফি. ৩ই. ; ১মা. ২ফ.

৩৯ পোল ২ গজ ১ ফুট ২ই ইঞ্চ।

- (১০) ২ক. ৫ব. পো. ; ১এ. ১ক. ২১পো. ১১ গজ ; ১ক. ৩৯পো. ১০৫ গজ ।
 (১১) ১ ক্রোশ ২০০ গজ ; ৩৭৮৮ গজ ; ২ ক্রোশ ২৬২২ গজ ।
 (১২) ১ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ ৬ পেন্স ; ৩পা. ১শি. ৩পে. ; ৪ পাউণ্ড ।
 (১৩) ২মা. ২৬পো. ৩ গজ ২ফি. ; ৪ঘ. ৩০মি. ; ১ক. ৩২পো. ২২ বর্গগজ ।
 (১৪) ১২ মণ ২৪সে. ; ১এ. ১ক. ২৯পো. ২৮ব. গ. ; ৩দিন ১৩ঘ. ২০মি. ।
 (১৫) ৫ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ ; ২৬ পাউণ্ড ১৪ শিলিঙ ।
 (১৬) ৪ একর ৩ রুড ৮ পোল ; ৬৯ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ ১০৫ পেন্স ।
 (১৭) ৬ একর ২ রুড ২৬৫ পোল ; ৯ মণ ২৪ সের ।
 (১৮) ১ টন ৩ হন্দর ১ কোয়ার্টার ১৬৫ পাউণ্ড ; ৩ হন্দর ৪ পাউণ্ড ।

- ২। (১) ১০ টাকা ২ আনা ৪ পাই । (২) টাকা ১২৮/৩০ পাই ।
 (৩) ৯পা. ২শি. ৯ পেন্স । (৪) ১ পাউণ্ড ১৮শি. ৫ পেন্স ।
 (৫) ২ মণ ১১ সের ৬ ছটাক । (৬) ১হ. ৩কো. ১০৫ পাউণ্ড ।
 (৭) ৪পা. ৪শি. ৯ পেন্স । (৮) ১৮ পাউণ্ড ১২ শিলিঙ ।
 (৯) ৫পা. ২শি. ৫ পেন্স । (১০) ৩পা. ১২ শিলিঙ ২ পেন্স ।
 (১১) ১৪শি. ৯ পেন্স ৩ফা. । (১২) ৫ টাকা ২ আনা ২ পাই ।
 (১৩) ৬৫ টাকা । (১৪) ৩৫ টাকা ৬ আনা ৫ পাই ।
 (১৫) ৬২ টা. ১৩আ. ৯৫ পাই । (১৬) ২মা. ৪ফ. ৮পোল ৪৫গ. ।
 (১৭) ১৫ টন ১২হ. ৩কো. ৫পা. । (১৮) ১৭৫ পোল ।
 (১৯) ৩ একর ১ক. ৭৫ পোল । (২০) ২৪ট. ১৮হ. ৩কো. ২৭৫ পা. ।
 (২১) ২ কোয়ার্টার ১৫ বুশেল । (২২) ৭এ. ২ক. ১৪পো. ২৪৯ ব. গ. ।

৭০ উদাহরণমালা । (২১৫ পৃঃ)

- ১। (১) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$ । (২) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৩) $\frac{২}{৩}$; $\frac{১}{৪}$ ।
 (৪) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৫) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৬) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (৭) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৮) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৯) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (১০) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১১) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১২) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (১৩) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১৪) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১৫) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (১৬) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১৭) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (১৮) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (১৯) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (২০) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (২১) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 ২। (১) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (২) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৩) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।
 (৪) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৫) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৬) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ ।

- (৭) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$ । (৮) $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}$ । (৯) $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৭}$ ।
 (১০) $\frac{১}{৮}$; $\frac{১}{৯}$ । (১১) $\frac{১}{১০}$; $\frac{১}{১১}$ । (১২) $\frac{১}{১২}$; $\frac{১}{১৩}$ ।
 (১৩) $\frac{১}{১৪}$; $\frac{১}{১৫}$ । (১৪) $\frac{১}{১৬}$; $\frac{১}{১৭}$ । (১৫) $\frac{১}{১৮}$; $\frac{১}{১৯}$ ।
 (১৬) $\frac{১}{২০}$; $\frac{১}{২১}$ । (১৭) $\frac{১}{২২}$ বা $\frac{১}{২৩}$; $\frac{১}{২৪}$ ।
 (১৮) $\frac{১}{২৫}$; $\frac{১}{২৬}$ ।

- ৩। (১) $\frac{১}{২৭}$ । (২) $\frac{১}{২৮}$ । (৩) $\frac{১}{২৯}$ । (৪) $\frac{১}{৩০}$ ।
 (৫) $\frac{১}{৩১}$ । (৬) $\frac{১}{৩২}$ । (৭) $\frac{১}{৩৩}$ । (৮) $\frac{১}{৩৪}$ ।
 (৯) $\frac{১}{৩৫}$ । (১০) $\frac{১}{৩৬}$ । (১১) $\frac{১}{৩৭}$ । (১২) $\frac{১}{৩৮}$ ।

৭১ উদাহরণমালা। (২২০ পৃঃ)

- ১। $\frac{১}{২৭}$ । ২। ১মটী সর্বাপেক্ষা বড় ও তৃতীয়টী সর্বাপেক্ষা ছোট।
 ৩। $\frac{১}{৩০}$ । ৪। $\frac{১}{৩১}$ । ৫। $\frac{১}{৩২}$ । ৬। এপা. ওশি. ১৩ পেন্স।
 ৭। $\frac{১}{৩৩}$ । ৮। দ্বিতীয়টী সর্বাপেক্ষা বড় ও ১মটী সর্বাপেক্ষা ছোট।
 ৯। ৬ মণ ১২ সের। ১০। $\frac{১}{৩৪}$ ।
 ১১। প্রথমটী সর্বাপেক্ষা বড়, ২য়টী ছোট। ১২। ২৫ ফিট।

দশমিকের লঘুকরণ।

৭২ উদাহরণমালা। (২২৪ পৃঃ)

- (১) আনা ১/১৪ গণ্ডা; ৩ আনা ১/৬৮ পয়সা; ৫ আনা।
 (২) আনা ১/৪ গণ্ডা; আনা ১/১২ গণ্ডা; আনা ১/১৬ গণ্ডা।
 (৩) আনা ১/৪ গণ্ডা; ১/১০ আনা; ১ আনা ২/০৮ পয়সা।
 (৪) ১শি. ২/৪ ফার্দিঙ; ১শি. ৮পে. ৩/১৬ ফার্দিঙ; ১পা. ১১শি. ৭/২৬ পে.।
 (৫) টাকা ১/৮ গণ্ডা; টাকা ১/৮।
 (৬) টাকা ২/৪ গণ্ডা; ১টা. ৫ আনা ১১/২ গণ্ডা; ২টা. ৫আ. ৪/৮ গণ্ডা।
 (৭) ৬ আনা ১১/২ পাই; টাকা ১/০।
 (৮) টাকা ১/১৪ গণ্ডা; ২ আনা ৭/৩২ পাই।
 (৯) ১১শি. ৪ পেন্স ২ ফার্দিঙ; ২পা. ৬শি. ১১/০৮৫ পেন্স।
 (১০) ১ পাউণ্ড ১৭শি. ১১/৬৮ পেন্স; ২৪ পাউণ্ড ১০ শিলিঙ।
 (১১) ১ পাউণ্ড ১১ শিলিঙ ৭/২ পেন্স; ৩২ পাউণ্ড ০ শিলিঙ ৬ পেন্স।
 (১২) ১০ সের ১১/২ ছটাক; ১৪সের ১৪/৪ ছটাক; ২০সের ৭/৬ ছটাক।
 (১৩) ১৫ সের ৫/৭ ছটাক; ২ সের ১৩/৬ ছটাক।
 (১৪) ৭হ. ২কো. ৫/৬ পাউণ্ড; ১হ. ৩/১২ পাউণ্ড; ৬হ. ২৫/২ পাউণ্ড।
 (১৫) ১টন ২হন্দর ১কো. ৭ পাউণ্ড; ১২ হন্দর ৩কো. ১১/১৩৬ পাউণ্ড।

- (১৬) ২ ফলঙ ৩০'৭২ পোল ; ২ফ. ১৯২ পোল ; ১মা. ১ফ. ১২ পোল ।
 (১৭) ১ মাইল ১ফ. ১৯২ পোল ; ৩ মাইল ৩ফ. ৯'২ পোল ।
 (১৮) ২ রুড ৩৬ পোল ; ২ রুড ১'৯২ পোল ; ৩৭'৭৬ পোল ।
 (১৯) ৩ রুড ২৯২ পোল ; ৩ রুড ৩২ পোল ।
 (২০) ৫ কাঠা ১'৯২ ছটাক ; বিঘা ১৮১ ; বিঘা ২৮৩৯
 (২১) ১৭ ঘণ্টা ৫২ মিনিট ৪৮ সেকণ্ড ; ২৩ দিন ৬ ঘণ্টা ; ১২৫ দিন ।
 (২২) ৩ আউন্স ৬ পেনিওয়েট ; ৮আ. ১৪পেনি ; ৫আ. ২পে. ৯'৬গ্রেণ ।
 (২৩) ৪ আউন্স ৪ ড্রাম ; ২ পাউণ্ড ৩ আউন্স ।
 (২৪) ৭৬৬৪ হাত ; ৬৬০০ হাত ; ২ ক্রোশ ৫১৭৫ হাত ।
- ২। (১) ৬ আনা ২৬ পাই ; ৪ আনা ২১ $\frac{১}{২}$ পাই ; ৪ আনা ৬ $\frac{১}{২}$ পাই ।
 (২) ১০শিলিঙ ৭ $\frac{১}{২}$ পেন্স ; ৬শিলিঙ ৬ $\frac{১}{২}$ পেন্স ; ১১শিলিঙ ১০ $\frac{১}{২}$ পেন্স ।
 (৩) ৮ আনা ১০ $\frac{১}{২}$ পাই ; টাকা ১৮/১০ $\frac{১}{২}$ পাই ।
 (৪) টাকা ৭৮০ ; ৯ পাউণ্ড ১২ শিলিঙ ; ২ পাউণ্ড ১১শিলিঙ ৪পেন্স ।
 (৫) ১৫ আনা ১১ $\frac{১}{২}$ পাই ; ১২ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ ।
 (৬) ২৫ $\frac{১}{২}$ সের ; ৮ মণ ৪ সের ৮ ছটাক ।
 (৭) ৭ ফলঙ ২৬ পোল ; ৩ রুড ৫৬ পোল ; ২ রুড ৬ পোল ।
 (৮) ৭ হন্দর ৩কো. ১৫ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ; ১৮ হন্দর ১ কোয়ার্টার ২২ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ;
 ১৯ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৭ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ।
- ৩। প্রথমটী সর্বাপেক্ষা বড় ও দ্বিতীয়টী সর্বাপেক্ষা ছোট ।
 ৪। দ্বিতীয়টী সর্বাপেক্ষা বড় ও তৃতীয়টী সর্বাপেক্ষা ছোট ।
 ৫। ৫ আনা । ৬। ৬ পেন্স ।
- ৭। (১) ২ টাকা ১ আনা ৯'১২ পাই । (২) ১ টাকা । (৩) ২ পাউণ্ড ।
 (৪) ১ পাউণ্ড । (৫) ১ টাকা । (৬) ৩৬সের । (৭) ৪হন্দর । (৮) ০ ।
- ৭৩ উদাহরণমালা । (২২৮ পৃঃ)
- ১। (১) ৩২৮১২৫ ; ২৩৪৩৭৫ । (২) ৭৯৬৮৭৫ ; ২৫৭৮১২৫ ।
 (৩) ৮৭৫ ; ৭৪৩৭৫ । (৪) ৩০৫ ; ২৯৫৩১২৫ । (৫) ১৫৬২৫ ; ৩১২৫ ।
 (৬) ৮৩ ; ৭১৮৭৫ । (৭) ৩৭৫ ; ৭৪০৬২৫ । (৮) ২ ; ১৫৪৩১২৫ ।
 (৯) ২ ; ৪৯১৮৯১৪ । (১০) ৪৮৫১ ; ৯১ ।
 (১১) ৭৫৮০৬৪৫১৬১২৯০৩২২ ; ৬৫ । (১২) ১৪৩৬২৫ ; ৬৬৪ ।
 (১৩) ৯৩৭৫ ; ৮৩২৫১২৫ । (১৪) ৭৭২ ; ৭ ।
 (১৫) ৮২১৮৭৫ ; ৫৭১৪২৮৫ । (১৬) ৭৫ ; ২৬৭৯৭৩২১৪২৮৫৭ ।
 (১৭) ১৬৯৬৪২৮৫৭১ ; ১০০৯০৬২৫ । (১৮) ৩৪৩৪০১৬ ; ৮ ।
 (১৯) ৮৭ ; ৬২ । (২০) ৬৭৫ ; ২৫৭৫ । (২১) ১০০০৬২৫ ; ১০১২ ।

- (২২) ৩.৭ ; ৬৭৫ । (২৩) .০০২৯৮৮২৮১২৫ ; .০৯৩৭৫ ।
 (২৪) .১৪৬৯ ; .৪১২৫ । (২৫) .৮৬ ; .১১৪৫৮৬ ।
 ২ । (১) .৩ ; .৬ । (২) ১.০৫ ; ২ । (৩) .০৯ ; .০২৬ ।
 (৪) .৭৮১২৫ ; .০৯২৫ । (৫) .১৪৮৮০৯৫২৬ ; .০১৪২৮৫৭ ।
 (৬) .৩ ; ১.১৫ । (৭) .৮২৫ ; .১২৫ । (৮) ৮.২০৩১২৫ ; .২০৮৬ ।
 ৩ । .৪৪৪৬ । ৪ । .২৬৮০৬৬৪০৬২৫ । ৫ । .৫৭৪০ ।
 ৬ । .০৯৭৬৫৬২৫ ; .১০৪১৬ । ৭ । .২৫ । ৮ । ৬.২৫ ; .৫৮৫৯৩৭৫৬

সাক্ষেতিক ।

৭৪ উদাহরণমালা । (২৩৭ পৃঃ)

- ১ । টা. ২৮৯৮/১০ ; টা. ১৮৩৮/১৫ ২ । ৫৭টা. ২ পয়সা ; ৭৯টা. ৭ আনা ।
 ৩ । ৩৭১ টাকা ১ আনা ৬ পাই ; ৬০ টাকা ।
 ৪ । টাকা ৬২৫৮/৪ পাই ; টাকা ৩১৭/৭ পাই ।
 ৫ । ৮৩ টাকা ১ পয়সা ; ১১২ টাকা. ১৩ আনা ১ পয়সা ।
 ৬ । টাকা ১০৪১৮/৮ পাই ; ৮৮ টাকা ৭৬ পাই ।
 ৭ । ১৩৫ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৩ পেন্স ; ৪৩০ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৯ পেন্স ।
 ৮ । ৩৪৪ পাউণ্ড ৫ শিলিং ; ১৫৮ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৮ পেন্স ।
 ৯ । ২৮৩৭ পাউণ্ড ৫ শিলিং ; ১৪১৩ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৪ পেন্স ।
 ১০ । ৭১৫১০ টাকা ; টাকা ২২২১/৮ পাই ।
 ১১ । ২৪২৮ টাকা ৬ আনা ৯ পাই ; ৫৭৩৬ টাকা ৪ আনা ৫ পাই ।
 ১২ । ২১৯৬ টাকা ৮ পাই ; ৪২৭৩ টাকা ৬ আনা ১৬ পাই ।
 ১৩ । টাকা ১১০২২৮/১০ পাই ; টাকা ১১৪২/৪ পাই ।
 ১৪ । টাকা ৭৭৩৩/৬ পাই ; টাকা ৪৫৬২৮/১১৬ পাই ।
 ১৫ । ৮৩৭৫ টাকা ১২ আনা ৮ পাই ; ১৬৪৭৪ টাকা ৪ আনা ।
 ১৬ । ৪৪৮৫ পাউণ্ড ; ৫৯১৬ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৩ পেন্স ।
 ১৭ । ৪৯৩৯ পাউণ্ড ১০ পেন্স ; ৪৬৫৩ পাউণ্ড ১৯ শিলিং ১৬ পেন্স ।
 ১৮ । ১০৬১২ পাউণ্ড ৮ শিলিং ৪ পেন্স ; ৪২৯৯০ পাউণ্ড ১৯শি. ৬ পেন্স ।
 ১৯ । ৩৯৮৬০ পাউণ্ড ৩শিলিং ১০ পেন্স ; ২৬৮৫৭ পা. ৭ শিলিং ১০ পেন্স ।
 ২০ । ৩০৮৬০ পাউণ্ড ১১ পেন্স ; ১০৮২৫২ পাউণ্ড ১৫ শিলিং ৬ পেন্স ।
 ২১ । ৮৫৬টাকা ১০ আনা ১ পয়সা ; ১৬৫৬ টাকা ১০ আনা ৯ পয়সা ।
 ২২ । ২৫৬০ টাকা ৭ আনা ৪ পাই ; ৪২৩৮ টাকা ১০ আনা ৮ পাই ।
 ২৩ । ৫৭৫০ টাকা ২ আনা ২ পাই ; ৬২৯৯ টাকা ১৫ আনা ২ পাই ।
 ২৪ । ৭০৩ পাউণ্ড ৭ শিলিং ২ পেন্স ; ১৯৪৫ পাউণ্ড ।
 ২৫ । ১০১২ পাউণ্ড ৪ শিলিং ৭ পেন্স ; ১৭৮১ পু. ২ শিলিং ৮ পেন্স ।

- ২৬। ৩১৪৯পা. ২শি. ৬৯পে. ; ১০০৮পা. ১৪শি. ১০ পেঙ্গ।
 ২৭। ৬৮৯পা. ১১শি. ৪২ পেঙ্গ ; ২৮৫৯পা. ১৭ শি. ৬৯ পেঙ্গ।
 ২৮। ৮২৩১টা. ৮৬ পাই ; ৪৪২২পা. ১৬শি. ৬৯ পেঙ্গ।
 ২৯। ১৩৮১৬পা. ৭শি. ১১ পেঙ্গ ; ২২৭০পা. ১২শি. ১৬ পেঙ্গ।
 ৩০। ৩১০৭২৩ টা. ১৫আ. ৮৬ পাই ; ৩৩৩৪৮০পা. ৮শি. ২১৬ পেঙ্গ।
 ৩১। ৪৯টা. ৩আ. ১০৯ পাই। ৩২। ২৯টা. ৭আ. ৬৯ পাই।
 ৩৩। ৭৩৯টা. ১১আ. ৬৯৯ পাই। ৩৪। ৫৪০টা. ৩আ. ৯১৬ পাই।
 ৩৫। ৭৯৭টা. ৫আ. ১৬ পাই। ৩৬। ৭পা. ৮শি. ৮ পেঙ্গ।
 ৩৭। ২৯৫পা. ১৬শি. ৬৯ পেঙ্গ। ৩৮। ১০০৭টা. ১৩ আনা।
 ৩৯। ৮৪৯টা. ৯আ. ৮২ পাই। ৪০। ৫৭পা. ১৫শি. ২৯ পেঙ্গ।
 ৪১। ২৪৭৮টা. ১৪আ. ৪২ পাই। ৪২। ৮৭১টা. ১৫আ. ৫৯ পাই।
 ৪৩। ২২৬পা. ১৩শি. ৬৯ পেঙ্গ। ৪৪। ৯০৪৯৯ টাকা ১ আনা।
 ৪৫। ৮৮৮৮টা. ৮আ. ১১৬২ পাই।

ঘন ও বর্গ পরিমাণ।

৭৫ উদাহরণমালা (ক)। (২৪৩ পৃঃ)

- ১। (১) ১৮৯ বর্গফিট ১৬ বর্গইঞ্চ। (২) ২৭০ বর্গফিট।
 (৩) ২৯৬ বর্গফিট। (৪) ১৪১২ বর্গফিট ৯৬ বর্গইঞ্চ।
 (৫) ২১ ফিট ৪ ইঞ্চ। (৬) ২০ ফিট ৩ ইঞ্চ।
 (৭) ২৭ ফিট ৭১৬ ইঞ্চ। (৮) ৯৬০। (৯) ৩৬০।
 (১০) ৩৫১৫৬ বর্গফিট ৩৬ বর্গইঞ্চ। (১১) ১৪১ টাকা ১ আনা।
 (১২) ১৩১২ টাকা ৮ আনা। (১৩) ৬০৯ টাকা ৬ আনা।
 (১৪) ৫৬ টাকা ১৪ আনা। (১৫) ৪৪ টাকা ১০ আনা।
 (১৬) ২৫৮ গজ ২ ফিট। (১৭) ৯৪ টাকা ৬ আনা ১০ পাই।
 ২। (১) ৪ টাকা ১৩ আনা ৯৬ পাই। (২) ৫ টাকা ৪ আনা ৮৬ পাই।
 (৩) ৯ টাকা ৫ আনা ৯৬ পাই। (৪) ৩ টাকা ১০ আনা ৪২ পাই।

৭৬ উদাহরণমালা (খ)। (২৪৭ পৃঃ)

- ১। (১) বি. ৩৪৫২৥০ (২) বি. ২০৩০ (৩) বি. ২৫৥০
 (৪) বি. ২৬৥০৫/১২ (৫) বি. ১৭৭/১৮/৪ (৬) বি. ৫০৩ কাঠা।
 (৭) বি. ৬৫৥২৫৥১/২ ছটাক। (৮) বি. ৬৮/২৥৥১০
 ২। (১) বিঘা ২১৫২৥০ (২) বিঘা ১৫০৫০
 (৩) ৫০ বিঘা। (৪) ২৮ বিঘা ১ কাঠা ১৬ ছটাক।

৭৫ উদাহরণমালা (গ) । (২৫০ পৃঃ)

- ১। ৪৬৪ বর্গফিট ২০ বর্গইঞ্চ। ২। ২৬১ বর্গফিট ৮৪ বর্গইঞ্চ।
৩। ৮৮ বর্গফিট ১২৮ বর্গইঞ্চ। ৪। ৮৩১ বর্গফিট ১২০ বর্গইঞ্চ।
৫। ১৮৬২ বর্গফিট ৮৪ বর্গইঞ্চ। ৬। ৫৬৪ ব. গ. ৭ ব. ফি. ৯৬ ব. ই.।

৭৫ উদাহরণমালা (ঘ) । (২৫২ পৃঃ)

- ১। (১) ১৩১ ঘনফিট ৪৩২ ঘনইঞ্চ। (২) ২০০ ঘ. ফি.। (৩) ২৫ ঘ. ফি.।
২। ১২৬ টাকা ১৪ আনা। ৩। ১ ঘনফিট ১৫১২ ঘনইঞ্চ ;
১১ মণ ৩৮ সের ২ ছটাক ; ৩৯ টাকা ১৩ আনা ৬ পাই।
৪। ৩৬টা. ১৩আ. ৯পু পাই। ৫। টা. ২১৪৮/৪ পাই। ৬। ১৪৮৫ মণ।

৭৫ উদাহরণমালা (ঙ) । (২৫৪ পৃঃ)

- ১। ৭৩টা. ৭ আ.। ২। ৭২টা. ১৪ আ. ৮ পাই। ৩। ৫৭টা. ১২ আ.।
৪। ১১৯ ইঞ্চি গজ ও ১৪ টাকা ৯ পাই। ৫। ২২ ইঞ্চি ফিট।
৬। ২০ ফিট ৩ ইঞ্চ। ৭। ২আ. ৯পা.। ৮। ১৮৪ ফিট ৬ ইঞ্চি।
৯। ২১৬১ বর্গগজ ৭ বর্গফিট ও ৩০৪ টাকা। ১০। ২৬৮৯০ টাকা।
১১। ৭৮০১১ বর্গগজ ১ বর্গফুট ও ৭৩১৩ টাকা ৮ আনা ৮ পাই।
১২। ৪৮০ গজ। ১৩। ৮ ফিট ; ১১০০ টাকা।
১৪। ১৯৫৮ বর্গফিট ও ৭৩৪ টাকা ৬ আনা।
১৫। ২৪৪ টাকা ৩ আনা ২ ইঞ্চি পাই। ১৬। ১২ ইঞ্চি ফিট।
১৭। ১ ফুট। ১৮। ৬০ বার। ১৯। ৭১ ইঞ্চি রড।
২০। ১২৯৬০ ইট। ২১। ৯ ফিট। ২২। ১৮০০ টাকা।
২৩। ২৫০ থানি। ২৪। ৯ ইঞ্চি। ২৫। ৮৭৩০ ফিট।
২৬। ১১ মণ ১৫ সের ; ৪৫ টাকা ৮ আনা।
২৭। ৩ মণ ৩৯ সের ১২ ছটাক ; ১৯ টাকা ১৫ আনা ৬ পাই।

ত্রিকি নিয়ম।

৭৬ উদাহরণমালা । (২৫৯ পৃঃ)

- ১। টাকা ৩০ ২। ১২ টাকা। ৩। টাকা ৩১/৪ পাই। ৪। ৪ আনা।
৫। ১১পেন্স ৩ ইঞ্চি ফা.। ৬। টাকা ৩৯ ৭। ৬ পাই।
৮। টাকা ৩৫ ইঞ্চি পাই। ৯। টাকা ৭৮/০ ১০। ৩টা. ১০আ. ৪পাই।

৭৭ উদাহরণমালা । (২৬০ পৃঃ)

- ১। (১) টা. ১৩৪/০ (২) টা. ৩৮৩৮/৬ পাই। (৩) টা. ২৫৯৮/৬ পাই।
(৪) ২৮পা. ১৪শি. ২পে.। (৫) টা. ২০৯৮/৩ পাই। (৬) ৭৪টা. ৫পাই।
(৭) টাকা ১৯৫৮১১ পাই। (৮) টাকা ৩১৪৮/০

- ২। (১) মণ ৭২/৭৥০ (২) মণ ৮০৮/৯৥০ (৩) মণ ১২৮/৭৥০
(৪) মণ ৩৥১ (৫) মণ ২৫৫/০

৭৮ উদাহরণমালা। (২৬১ পৃঃ)

- ১। ৪২ দিন। ২। ৮০ দিন। ৩। ৬ দিন। ৪। ৬০ দিন।

৭৯ উদাহরণমালা। (২৬৪ পৃঃ)

- ১। ২২৫ ২। ৩১৫০ ৩। টাকা ৩১০ ৪। ৪২৯
৫। ৫৪ ৬। টা. ৭৥/৬ পাই। ৭। ১৮৩ ৮। ৭৭০ তোলা।
৯। ৫২৫০ ১০। ৭ ১১। ৫০ মণ। ১২। টা. ২০৮/৪ পাই।
১৩। টা. ৪২/৮৯ পাই। ১৪। মণ ১০৫/৩/৬ ছটাক।
১৫। ২০০০০ টাকা। ১৬। মণ ৮৥৭/৬ ছটাক। ১৭। ৪০ জন।
১৮। ২৬১৮/৪ পাই। ১৯। ৭৬৭ পাউণ্ড। ২০। ৫শিলিঙ।
২১। ১১৯৭পা. ৫শি. ৬পেস। ২২। ৩শি. ৪পেস। ২৩। ১২৪টাকা।
২৪। ৫পা. ১৩শি. ৬পেস। ২৫। ১০২০ টাকা। ২৬। ৩৩৬০টাকা।
২৭। ১০০০০ টাকা। ২৮। ৩৩ টাকা। ২৯। ৪০৮৭৫টাকা।
৩০। ৯১পা. ১৩শি. ৪পেস। ৩১। ৪০০০ টাকা। ৩২। ৮০০০ টাকা।

বিবিধ প্রশ্ন।

৮০ উদাহরণমালা। (২৭৩ পৃঃ)

[১]

- ১। ৪৮৩ ২। টাকা ৮১০ ৩। টা. ৬২৥০ ৪। ৪৫০০ টাকা।
৫। ৮৯৬ ইট। ৬। ৪৫ টা. ৯আ. ৯ই পাই। ৭। টা. ৭১৪৮/০ আনা।
৮। ৪১২৫০ টাকা। ৯। ৭৪টা. ১৩আ. ৭ই পাই। ১০। ২৮ ঘণ্টা।

[২]

- ১। টাকা ৭৫৥/০ ২। ৮৫৯ টাকা ৯ই পাই। ৩। টাকা ২৮/০
৪। ৪১৪৬ টাকা ৮ আনা ৪ পাই। ৫। ৫ মণ ৩০ সের।
৬। ৩৬ ছটাক। ৭। ৩২ দিন। ৮। ১২৮১৯টা. ৮আ. ৬ পাই।
৯। ১০ ঘণ্টা। ১০। ৮০ টাকা ১২ আনা ৯ই পাই।

[৩]

- ১। ২০ পাউণ্ড। ২। ৩৬পা. ৯আ. ১০^১/_২ ড্রাম। ৩। ২৪ফিট ৯ইঞ্চি।
৪। ১৮মণ ৮সের। ৫। ৫ছটাক। ৬। ১১০২৪টা. ২আ. ৮পা. ৭। ২ঘণ্টা।
৮। ১২৮০০ জন। ৯। ১০০১টা. ৫আ. ৪পাই। ১০। ২৩৪০ পাউণ্ড।

[৪]

- ১। ৪৬৫২ সর্ব্বেরণ। ২। ১৭শিলিঙ ৬পেন্স। ৩। ৪৫ দিন।
 ৪। ২৬৪৫২ গজ। ৫। ২ঘ. ৩মি. ২৫৫সেকণ্ড। ৬। ২২৫ একর।
 ৭। টা. ৫১০ ও ৮টা. ৪আ. ৩৫৫৫ পাই। ৮। ৭৪০ টাকা ২ আনা।
 ৯। ১০২ পা. ২ শি. ৩৫৫৫ পেন্স। ১০। ১২ পা. ১৪ শি. ৯৫৫পেন্স।

[৫]

- ১। ১০০ গজ। ২। ১ বৎসর ২ মাস। ৩। ১০ পাউণ্ড। ৪। ১০৫ মি. ৮
 ৫। ১৫ দিনে। ৬। ৩০ সপ্তাহ। ৭। ২০২ বর্গগজ।
 ৮। ২৮২৫. ২ কোয়ার্টার। ৯। ৪শি. ৫ পেন্স। ১০। ৯ টাকা।

[৬]

- ১। ১৫০ ফিট। ২। ৯০ মাইল। ৩। ২৭ দিন। ৪। ১০৮০০ ফিট।
 ৫। ৪ পা. ৭ শি. ৬ পেন্স ; ৭ পেন্স। ৬। ২৭ দিন।
 ৭। ২৭০৯টা. ৬ আ. ৬ পাই ; ৩৩০টা. ১৩ আ. ৯৫পাই। ৮। ৮ ঘণ্টা।
 ৯। ১০০০ টাকা। ১০। ১পা. ১১আ. ১০ পেনি. ২০৫৫৫ গ্রেণ।

[৭]

- ১। ৩৬০ টাকা। ২। ৬ ঘণ্টা ৪০ মিনিট।
 ৩। ৮০ দিন ও ১০৫৫ দিন। ৪। ১৪৯গজ ৮ইঞ্চ ; ৩৩৫টাকা ১২আনা।
 ৫। ১০ সপ্তাহ। ৬। ৭২০০ সৈন্য। ৭। ৫৫ অংশ ; ৫১৫ দিন।
 ৮। স্থলস্থ সৈন্য ১৬০০০০০০ পাউণ্ড ও জলস্থ সৈন্য ১০০০০০০০ পাউণ্ড।
 ৯। ৮ পাউণ্ড ১১ শি. ১০৫ পেন্স। ১০। ১১ মাস।

[৮]

- ১। ৩৯৩পা. ৫ শি. ১৫ পেন্স। ২। ৫পা. ১১শি. ৯৫পে.।
 ৩। ৫৮৮০ টাকা। ৪। ৪৮১পা. ৫ শি.। ৫। ১৯ টাকা ৬ আনা।
 ৬। ৩১৪৫ ঘনফিট। ৭। ৯০১ টাকা। ৮। ৪৮৫ মাইল।
 ৯। ১৬৮২ পাউণ্ড। ১০। ৮৪ দিন।

[৯]

- ১। ১ পাউণ্ড ২শি. ৬ পেন্স। ২। ৮ পাউণ্ড ১১শি. ১০৫ পেন্স।
 ৩। ১৮৪৪পা. ১৫শি. ১০ পেন্স। ৪। ২০০০ পাউণ্ড। ৫। ৯০০পা.।
 ৬। ৫৯২৫ একর। ৭। ৫ পা. ১৭শি. ১১৫ পেন্স।
 ৮। ৫ পেনিওয়েট ১০ গ্রেণ। ৯। ৫০ মাইল। ১০। ৮ ঘোড়া

[১০]

- ১। ২ পাউণ্ড ৮ শিলিং ২ পেন্স। ২। ৯ গিনি।
 ৩। ২৮৪৮ মাইল। ৪। টাকা ২৩৭৯১৥৭০ আনা।
 ৫। ক, ১২২৮ পাউণ্ড; খ, ২১৪৯ পাউণ্ড; গ, ১৭৯০ পাউণ্ড ১৬শি. ৮পেন্স।
 ৬। ১৪৭ট। ৭। ২০০ বোড়া। ৮। ৩৫ পাউণ্ড। ৯। ৬ জন।
 ১০। ৩০ মণ ৩০ সের সোরা; কয়লা ৬ মণ ৬ সের; গন্ধক ৪ মণ ৪ সের।

[১১]

- ১। ৩৩৬ বিঘা। ২। ৪০ গজ। ৩। ১৩ সপ্তাহ ৫দিন। ৪। ৩২ জন।
 ৫। ৩৫ টাকা। ৬। ১০০০ ফিট। ৭। ২৩০ টাকা ২ আনা ১০^১/_২ পাই।
 ৮। ২০৫ পাউণ্ড। ৯। ৯ জন। ১০। ৩৩৭ পা. ১৯শি. ৪^১/_২ পেন্স।

[১২]

- ১। ৮৭^১/_২ গজ। ২। ৭ ঘণ্টা ৩০ মিনিট। ৩। ৪৪ টা. ৮ আ. ৬ পাই।
 ৪। ৩৩২ গজ। ৫। ৩৩৫ পা. ৮ শি. ৪ পেন্স।
 ৬। ১৫ টাকা = ৭ ডলার। ৭। ৯^১/_২ দিন। ৮। ১০ গ্যালন।
 ৯। ১২^১/_২ ঘনফিট; ৪৫৫০০০ আউন্স। ১০। ৪৫ জন।

[১৩]

- ১। ঘণ্টায় ৬ মাইল। ২। ঘণ্টায় ৬^১/_২ মাইল। ৩। ২ ঘণ্টা।
 ৪। ৪ মিনিট ৫। ঘণ্টায় দাঁড়ের গতি = ৪ মাইল;
 ঘণ্টায় শ্রোতের গতি = ২ মাইল।
 ৬। ১^১/_২ সেকণ্ড। ৭। (ক) ১মি. ৫১ সেকণ্ড; (খ) ১৫ সেকণ্ড।
 ৮। ঘণ্টায় ২ মাইল। ৯। ১১০ গজ এবং ৬৬ গজ।
 ১০। ৩০ মাইল এবং ১৫ মাইল।

অনুপাত ও সমানুপাত।

৮১ উদাহরণমালা। (২৯০ পৃঃ)

- ১। (১) ২ : ১; ২ : ৩; ২ : ৩; ৫ : ৮। (২) ১২ : ৭; ৯ : ৮; ৪ : ৭; ৯ : ১৪।
 (৩) ১ : ২; ১ : ৫; ৫ : ৮। (৪) ৭ : ১২; ৪ : ১; ১৬ : ১।
 ২। ৩ : ৭ বড়। ৩। প্রথমটি বড়। ৪। সমান অনুপাত।
 ৫। দ্বিতীয়টি বড়। ৬। ৪ : ২১। ৭। ৩২। ৮। ১০^১/_২। ৯। ৬২^১/_২।
 ১০। ২০। ১১। ১৬। ১২। ২৫। ১৩। ^১/_২।
 ১৪। ৪' : ৩। ১৫। ক ৪০০ টাকা, খ ৩০০ টাকা এবং গ ৫৯০ টাকা।

ত্রৈশিক ।

৮২ উদাহরণমালা । (৩০০ পৃঃ)

১। ৬ টাকা।	২। ৪২৯ টাকা।	৩। ৭২ ধান।
৪। ৬১টা. ৪আ. ৬পা.।	৫। ৫৪ টাকা।	৬। ৩০ টাকা।
৭। ৩৬৮টা. ১২ আনা।	৮। ১০ দিন।	৯। ২০ জন।
১০। ১৪শি. ২৩৬ পেন্স।	১১। ১৮০ টাকা।	১২। ৭৭০ তোলা।
১৩। ২৩৭৫ টাকা।	১৪। ৫পা. ১৯শি. ৪১৬ পেন্স।	
১৫। ৪৩ মণ ১০ সের।	১৬। ৩০ গজ।	১৭। ২৮ মণ।
১৮। ১৩ মাস।	১৯। ২০০০০ টাকা।	২০। ৪০০০০ টাকা।
২১। ২০ দিন।	২২। ২০৪৮০ টাকা।	২৩। ৩টা. ১২আ.।
২৪। ১৯৩২০।	২৫। ৬ আনা।	২৬। ৬ পাই।
২৭। ৪৫ দিন।	২৮। ৬০ গজ।	২৯। ১২ মাইল।
৩০। ৬৯ টাকা।	৩১। ২২৪ গ্যালন।	৩২। ১১১৭৫ টাকা।
৩৩। ৪০০ ঘোড়া।	৩৪। ৯টা বাজিয়া ৪৯১১ মিনিট।	
৩৫। ৬৬ ঘণ্টা।	৩৬। ২১ টাকা।	৩৭। ৭২ সপ্তাহ।
৩৮। ১২ দিন।	৩৯। ৮৮৭৬ দিন।	
৪০। ৯শি. ৮ই পেন্স ; ২৯পা. ৬শি. ৭ই পে.।	৪১। ১০ ঘণ্টা।	
৪২। ২৫২ টাকা।	৪৩। ১৮০ জন।	৪৪। ৪টা. ৮ আনা।
৪৫। ২০ মণ ১৯ সের।	৪৬। ১সে. ৬ই ছ.।	৪৭। ১সে. ২ ছ.।
৪৮। ৪০ দিন।	৪৯। ১টা. ১৪ আনা।	৫০। ১০মণ ২০সের।
৫১। ১০টা বাজিয়া ২৫ মিনিট ৫০ সেকণ্ড।	৫২। ৫১২পা.।	৫৩। ৪০টা।
৫৪। ৪২০ মাইল।	৫৫। রোপ্য ১৬ তোলা, স্বর্ণ ৪৮ তোলা।	
৫৬। ৪পা. ২শি. ৯পে.।	৫৭। ৪ টাকা ১২ আনা।	৫৮। ৩০০০ মণ।
৫৯। ৭৬১১ ঘণ্টা।	৬০। ৮৬২৫ টাকা।	৬১। ২৫০ একর।
৬৩। ২০ টাকা ১০ আনা ৮ পাই।	৬৪। ৩ মণ ৩৬ সের ১৪১৬ ছটাক।	
৬৫। ১৮ টাকা ১২ আনা।	৬৬। ২৪ টাকা ৪ আনা ১ই পাই।	
৬৭। ৮ জন।	৬৮। ১৬ সের।	৬৯। ৪৪ দিন।
৭০। ১সের ৩ই ছটাক।	৭১। ৩৯৯৪ টাকা ১৩ আনা ৮ পাই।	
৭২। ৬২৫টা. ১০আ. ৫ পাই।	৭৩। ২৩৬ টাকা ৪ আনা।	
৭৪। ১ ঘণ্টা ৫০ মিনিট।	৭৫। ১২ই মাস।	৭৬। ১টা. ৬আ. ৯ পাই।
৭৭। প্রতিদিন ৫ মিনিট।	৭৮। ৩৬ জন।	৭৯। ১১৭ জন।
৮০। ২টার পরে ১০৩১ মিনিট ; ২টার পর ২৭১১ মিনিট ; ২টা বাজিয়া ৪৩১১ মিনিট।		

- ৮১। ৭৫ টাকা ৬ আনা ৮ পাই। ৮২। ২০০ গজ।
 ৮৩। পূর্বাহ্ন ৬টা বাজিতে ৩৯ মিনিট; পূর্বাহ্ন ৬টা।
 ৮৪। ত্রাণ্ডি ৯ টাকা, রম ৭ টাকা, জিন ৫ টাকা ৪ আনা। ৮৫। ১৯ : ১৭।
 ৮৬। ৪০ বিঘা। ৮৭। ৮০টা ভেড়া। ৮৮। ৮৭১ পাউণ্ড।
 ৮৯। ৫২০ পাউণ্ড। ৯০। ৬ মিনিট। ৯১। ১০০০০ টাকা।

বহরশিক।

৮৩ উদাহরণমালা। (৩১৬ পৃঃ)

- ১। ২৩৬ টাকা ৪ আনা। ২। ৭ টন ৪ হন্দর। ৩। ৯ টাকা।
 ৪। ৬৩ বিঘা। ৫। ৫মাইল ৩ফ. ৮পো.। ৬। ১৩ই সপ্তাহ।
 ৭। ৮মণ ১৭ সে. ৬২ $\frac{১}{২}$ ছ.। ৮। ২৮ জন। ৯। ৩০০ মণ। ১০। ৬ দিন।
 ১১। ১০ ঘণ্টা। ১২। ৭৫ টাকা। ১৩। ৪৯৫। ১৪। ১৮ জন।
 ১৫। ৮১ জন। ১৬। ২ দিন। ১৭। ৪০ গজ। ১৮। ৮ ফর্ম।
 ১৯। ৩ জন। ২০। ১৬ জন। ২১। ২৬৪০৯ দিন। ২২। ২১৬ দিন।
 ২৩। ২৩১ দিন। ২৪। ৬৪০ দিন। ২৫। ২৫জন স্ত্রীলোক। ২৬। ৬৪০।
 ২৭। ২০০০০০ ইষ্টক। ২৮। ১২৫০। ২৯। ৭ ঘণ্টা। ৩০। ২২৬৮ ঘনফিট।
 ৩১। ২১৩ টাকা ১২ আনা। ৩২। ৪ সপ্তাহ। ৩৩। ৬০০ লোক।
 ৩৪। ৮০ টাকা। ৩৫। ১২। ৩৬। ১ সের। ৩৭। ১৫ জন।
 ৩৮। ১৫। ৩৯। ৩ মণ ২০ সের ১০ ছটাক। ৪০। ১২৫ জন।

সমানুপাতিক ভাগহার।

৮৪ উদাহরণমালা। (৩২৩ পৃঃ)

- ১। ৯০, ২১০, ৪২০। ২। ২৪০, ১৬০, ১২০।
 ৩। ক্র ২৮০, খ ১৪০, এবং গ ৭০। ৪। ক্র ৩৩০, খ ১৬৫, ও গ ৫৫।
 ৫। ক্র ১৮০ টাকা, খ ১৩৫ টাকা ও গ ২৪৩ টাকা।
 ৬। অল্পজনক ২ মণ ২৬৬৮ সের, অজনক ১৩৩২ সের।
 ৭। ৪৮ অংশ সুরাবীর্ঘ এবং ৫২ ভাগ জল।
 ৮। তাম্র ৩০ সের, দস্তা ১৫ সের। ৯। ২২০ তোলা। ১০। ৯৬ জন।

সমুদয় সমুখান।

৮৫ উদাহরণমালা। (৩২৭ পৃঃ)

- ১। ক্র ৮৪০ টাকা, খ ১১২০ টাকা।
 ২। ক্র ২৮২ পাউণ্ড, খ ১৬৮ পাউণ্ড; গ ১৫০ পাউণ্ড।
 ৩। ক্র ১১৬৫ টাকা ১০ আনা, খ ৬০৯ টাকা ৬ আনা এবং গ ৪৭৫ টাকা।

- ৪। ক ৩৬৫ টাকা ১০ আনা, খ ৫১১ টাকা ১৪ আনা, গ ৫৮৫ টাকা ও
 ঘ ৮৭৭ টাকা ৮ আনা ।
- ৫। ক ২২৯৭টা. ৮আ. ; খ ২৫৩৬টা. ৪আ. ; গ ১২৬৬টা. ১০আ. ৮ পাই ;
 ঘ ৬৫৭ টাকা ১ আনা ৪ পাই ।
- ৬। ১ম পুত্র ১৪০০০ টাকা, ২য় ১১২০০ টাকা, ৩য় ৯৮০০ টাকা ।
- ৭। ক ২৫৬০ টাকা ; খ ৩৮৪০ টাকা ।
- ৮। ক ১১ টাকা ৪ আনা, খ ২০ টাকা, গ ২৯ টাকা ৪ আনা ।
- ৯। ক ৩০, খ ৩২, গ ৩৬ ।
- ১০। ক ১৪১৩ টাকা ১২ আনা ; খ ১৭০৬ টাকা ৪ আনা ।
- ১১। ক ১১৫২ টাকা ; খ ১৪০৮ টাকা ।
- ১২। ক ২৬০০ টাকা ; খ ২২০০ টাকা ।

গড় ও শতকরা হিসাব ।

৮৬ উদাহরণমালা । (৩৩১ পৃঃ)

- ১। ২১.৬। ২। ৭.৬৬২৫। ৩। ৮.৬৪।
- ৪। ৩৯২ টাকা ১০ আনা ৮ পাই। ৫। শতকরা ১৩.৮।
- ৬। (১) ২১৫৫ ; (২) ৮৬২। ৭। ২.২৫৯। ৮। ৩৪.৬৩। ৯। ৯৩.০৮।

সরল কুসীদ ।

৮৭ উদাহরণমালা । (৩৩৬ পৃঃ)

- ১। (১) ২০ টাকা ৪ আনা। (২) ২৫টাকা ১০আনা। (৩) ২২টা. ৮আ.।
 (৪) ১০৫টা. ৭আ. ৬পা.। (৫) ৪৫০ টাকা। (৬) ৬৫টা. ৫আ.।
- ২। (১) ২৫ টাকা। (২) ৬০ টাকা। (৩) ১৮৯ টাকা। (৪) ১০৮ টাকা।
 (৫) ৩৭ টাকা ৮ আনা ৮ পাই। (৬) ১৭৪পা. ৪শি. ৯^৬/_{১০০} পেস।
 (৭) ৯৯৭৮টা. ২আ. ৪^৬/_{১০০} পাই। (৮) ২৯৩পা. ৮শি. ৫^৬/_{১০০} পেস।
 (৯) ৭৭টা. ৯আ. ৭২ পাই। (১০) ৭৬২ টাকা।
- ৩। (১) ১৫৩ ; ৬৫৩, (২) ১৫৭টা. ১আ. ৩^৬/_{১০০} পা. ; ৯৭৩টা. ১আ. ৩^৬/_{১০০} পা.।
 (৩) ১২৮পা. ১শি. ৭^৬/_{১০০} পেস ; ১৬৮০পা. ১১শি. ৭^৬/_{১০০} পেস।
 (৪) ৩৯৬ টাকা ৫ আনা ৪ পাই ; ২৩৭৮ টাকা।
 (৫) ৬৭০ টাকা ১২ আনা ৬ পাই ; ৫৬৩৯ টাকা ৮ আনা ৬ পাই।
 (৬) ৩১ টাকা ১০ আনা ৮ পাই ; ২৪০৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই।
 (৭) ১১৫৭ টাকা ৮ আনা ১^৬/_{১০০} পাই ; ৪৩৮৪ টাকা ১^৬/_{১০০} পাই।
 (৮) ১৫২৭ টাকা ৩ আনা ; ৮৩১৪ টাকা ১১ আনা।

- ৪। (১) ৩৮৫ টাকা। (২) ৪২০ টাকা। (৩) ২৮৯পা. ৭শি. ৬ পেসা।
 (৪) ৪৬৮৩ টাকা ২ আনা। (৫) ৪৪৮টা. ৩আ. ৮ $\frac{১}{২}$ পাই।
 (৬) ৫৩৭পা. ১৬শি. ৫ পেসা। (৭) ১৩৪৯০টা. ৪আ. ২ $\frac{১}{২}$ পাই।
 (৮) ২৩৫ টাকা ১৫ আনা ২ $\frac{১}{২}$ পাই।

৮৮ উদাহরণমালা। (৩৪০ পৃঃ)

- ১। ৭৮২টা. ২আ. ৩ $\frac{১}{২}$ পাই। ২। ৫ বৎসর। ৩। ৬ টাকা।
 ৪। শতকরা ৫ টাকা। ৫। ২১০০ টাকা। ৬। শতকরা ৩ $\frac{১}{২}$ ।
 ৭। ৫ বৎসর। ৮। ১৩০০ পাউণ্ড। ৯। ২৫ বৎসর।
 ১০। শতকরা ৫ টাকা। ১১। ১৬ বৎসর। ১২। শতকরা ১২ $\frac{১}{২}$ ।
 ১৩। কোন মূলধন। ১৪। ৩ বৎসর। ১৫। শতকরা ৩ $\frac{১}{২}$ ।
 ১৬। ১৭৩০ টাকা। ১৭। ৩১৭০ টাকা ১০ আনা।
 ১৮। ২৪০০০ টাকা। ১৯। ২১৬০০ টাকা। ২০। ৫০০০ টাকা।

বর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউন্ট।

৮৯ উদাহরণমালা। (৩৪৫ পৃঃ)

- ১। (১) ৪০০ টাকা। (২) ৩৫০ টাকা। (৩) ১২৫০ টাকা।
 (৪) ৩৭৫ পাউণ্ড। (৫) ৭২৫ পাউণ্ড। (৬) ২৫০ পাউণ্ড।
 (৭) ৩৩৩পা. ৬শি. ৮পে.। (৮) ৪৬৮টা. ১২আ.। (৯) ১২৫০ টাকা।
 (১০) ১২০ পাউণ্ড। (১১) ১৫০০ পাউণ্ড। (১২) ৮০০ টাকা।
 ২। (১) ৮৪ টাকা। (২) ৭ টাকা। (৩) ১৮ পাউণ্ড।
 (৪) ১১টা. ৬আ. ১ $\frac{১}{২}$ পাই। (৫) ৫৫ পাউণ্ড। (৬) ১৯পা. ৫শি.।
 (৭) ৯৮ টাকা ৪ আনা ৪ $\frac{১}{২}$ পাই। (৮) ১০৮পা. ৯শি. ৭ $\frac{১}{২}$ পেসা।
 (৯) ২৮পা. ১৭শি. ৬ পেসা। (১০) ১৮৭ টাকা ৮ আনা।
 ৩। শতকরা ৪। ৪। ৩৯৮১টা. ৪আ.। ৫। ৩০০০; ৫২৫০ টাকা।
 ৬। ৮টা. ৪আ.। ৭। ২০ টাকা। ৮। ১৯২৭টা. ১১আ. ৪ $\frac{১}{২}$ পাই।
 ৯। ডিস্কাউন্ট শতকরা ২০ টাকা; শতকরা হুদ ২৫ টাকা।

কমিশন, ইন্সিয়ুর্যান্স বা বীমে এবং দালালি।

৯০ উদাহরণমালা। (৩৪৮ পৃঃ)

- ১। (১) ২৩ টাকা। (২) ৪২ টাকা। (৩) ২৭৮টা. ৬আ. ৪ $\frac{১}{২}$ পাই।
 (৪) ৮২টা. ৮আ.। (৫) ৭২পা. ১৬শি.। (৬) ৫৭ পাউণ্ড ৫ শিলিং।
 ২। (১) ৬৯টা. ৮আ.। (২) ৩১৪। (৩) ৯ (৪) ৩টা. ২আ.।
 ৩। (১) ৩৬০ টাকা। (২) ১০০০ টাকা। (৩) ১১৫ (৪) ৩৬ পাউণ্ড।
 ৪। ১৬৫০০ টাকা। ৫। ৭৯২ টাকা।

লাভ ও ক্ষতি।

৯১ উদাহরণমালা। (৩৫২ পৃঃ)

- ১। ২০ টাকা। ২। ২০ টাকা। ৩। ২ টাকা ১০ আনা।
 ৪। শতকরা ২০ লাভ। ৫। ৪০ টাকা। ৬। ৪টা. ২ আ. ৮পাই।
 ৭। শতকরা ১৬ টাকা লাভ। ৮। শতকরা ৫। ৯। শতকরা ২৫ টাকা।
 ১০। শতকরা ৩৫ টাকা। ১১। শতকরা ৩৭ টাকা। ১২। ১৬ টাকা ৮ আনা।
 ১৩। ৭ টাকা ৮ আনা। ১৪। ১ টা. ৯ আ.। ১৫। শতকরা ৩৩।
 ১৬। শতকরা ১০ ক্ষতি। ১৭। শতকরা ১০। ১৮। ৫৫ পাউণ্ড।
 ১৯। ২৫ টা. ১২ আ.। ২০। ১ শি. ৮৮ পে.। ২১। ৫৫।
 ২২। ৩২০০ টাকা। ২৩। শতকরা ২০। ২৪। ২৭০০ টাকা।
 ২৫। ১৫০। ২৬। শতকরা ২০ টাকা লাভ। ২৭। ৪০ একর।
 ২৮। ১ম ব্যক্তি ১৫৮৬; ২য় ব্যক্তি ১০৯৮; ৩য় ব্যক্তি ৬১০; শতকরা ১৫ টাকা।
 ২৯। শতকরা ৫২ টাকা। ৩০। শতকরা ১৫।

কোম্পানির কাগজ।

৯২ উদাহরণমালা। (৩৬১ পৃঃ)

- ১। (১) ৪৯০০ টাকা। (২) ৭৮০০ টাকা। (৩) ৮৪০০ টাকা।
 (৪) ২৫৫০ টাকা। (৫) ৮৪১৫ টাকা। (৬) ৮৭২৪ পা. ২শি.।
 (৭) ২৪০০ টাকা। (৮) ৫৫১৩পা. ১৫ শিলিং।
 ২। (১) ৪৫০০ টাকা। (২) ৫২০০ টাকা। (৩) ৭৫০০ টাকা।
 (৪) ৪০০০ টাকা। (৫) ৫০০০ টাকা। (৬) ৮০০০ টাকা।
 ৩। (১) ৫১ টা. ২আ. ৮পা.। (২) ৪৪ টাকা। (৩) ১১৫ টাকা।
 (৪) ১২৬টা. ৮ আনা। (৫) ৯৬ টাকা। (৬) ২৫৬ টাকা।
 ৪। (১) ১২২৫০। (২) ১৪২৮০। (৩) ১৬২০০। (৪) ১১৪৬০ পাউণ্ড।
 ৫। (১) শতকরা ৪৮। (২) শতকরা ৪৮। (৩) শতকরা ৩৮।
 (৪) শতকরা ৬৮। ৬। ১৪৮২ পাউণ্ড। ৭। ৩০
 ৮। দ্বিতীয়; ৮৩টা. ৫ আ. ২৮ পাই। ৯। ১৩ পাউণ্ড ৬শি. ৮পে.।
 ১০। শতকরা ৩৮। ১১। ৫৪০০পা. ; ১৮৯পা.।
 ১২। ২০১৬১পা. ১১শি. ৬ পেঙ্গ। ১৩। ২১৭৭পা. ১০শি. ৩পে.।
 ১৪। ২ পাউণ্ড আয় বৃদ্ধি। ১৫। ৩৬০০পা. ; ১২৬পা.।
 ১৬। কোন পরিবর্তন ঘটবে না। ১৭। ৬পা. ১শি. ৭৮ পেঙ্গ।
 ১৮। ৪৫৮। ১৯। ২৩পা. ১৫ শি.। ২০। ৫০৩৪ টাকা ৬ আনা।
 ২১। ১১ টাকা ৪ আনা। ২২। ৩৩ আয় হ্রাস। ২৩। ১০১।

- ২৪। ১১৩পা. ৯শি. ১১৩৬৬৬৬৬পেন্স। ২৫। ২৮০০০০০০ টাকা।
 ২৬। ১৭০০০ ; ১৮০৬৭। ২৭। ১৫৪ টাকা ৪আ. ১১৩৬ পাই।
 ২৮। ৬৬ ; ৬৬৬। ২৯। ৬০পা. ৭শি. ৬পে. আয়ের বৃদ্ধি।
 ৩০। ২৪০০ পাউণ্ড। ৩১। ৯০৬০০ টাকা।
 ৩২। শতকরা ৩৬। ৩৩। ৯৭৯ টাকা ১১ আনা ২৬ পাই।
 ৩৪। ৪পা. সুদের কাগজ অধিকতর লাভজনক ; ৪৫৭পা. ৫শি. ১৬পে.।
 ৩৫। কোন পরিবর্তন ঘটবে না। ৩৬। ১৮পা. ১৫শি. আয়ের বৃদ্ধি।
 ৩৭। ১৯পা. ১৬শি. ৮পে. আয়ের হ্রাস। ৩৮। ১২০পা. ; ৪৫ পাউণ্ড।
 ৩৯। শতকরা ৪৬ তক্ষা। ৪০। ১৫০০০০০০ টাকা ; ১৫০০০০০ টাফ।
 ৪১। ৪৪১০ পাউণ্ড। ৪২। ১৪৮৫০০ পা. কাগজ। ৪৩। ২০০ পা.।
 ৪৪। ৪২৮ টাকা। ৪৫। ৪৮০ টাকা ; টা. ১৯৥০
 ৪৬। ২৮৫ পা. ৮শি.। ৪৭। ৪৩৩০ টাকা। ৪৮। ১৫০ টা. ক্ষতি।
 ৪৯। শতকরা ৫ তক্ষা ; ১৩৬৭৬২ পা. ১০ শি.। ৫০। ৩৭৫০পা.।
 ৫১। শতকরা ৩৬ তক্ষা। ৫২। ৯০পা.। ৫৩। ৪৭২৫পা.।
 ৫৪। ১৩০০০ টাকা ; টা. ৩৬৮৮/০ ৫৫। ৭৭৬পা.।
 ৫৬। শতকরা ১০ তক্ষা। ৫৭। ৫পা. ক্ষতি।
 ৫৮। ১১১৯পা.। ৫৯। শতকরা ৬ তক্ষা।
 ৬০। শতকরা ৩৬ তক্ষা। ৬১। আয়ের প্রভেদ=৬পা. ৩শি.।
 ৬২। ১০৩পা. ১২শি. ; ১১৮৬৬৬ পা.।
 ৬৩। ১৯০৪৯১১৬৬৬ টাকা কাগজ ; আয়ের প্রভেদ=২৫০৪৬৬৬ টাকা।
 ৬৪। ক্ষতি ১৫পা. ; ৪৫পা.। ৬৫। ১৯২ পা.।
 ৬৬। শতকরা ১১২৬ ; ১৮৪পা. ; শতকরা ৬৯।

পরিশোধ-সমীকরণ। ৫৬

২৩ উদাহরণমালা। (৩৭২ পৃঃ)

- ১। ৭ মাস। ২। ৫৬ মাস। ৩। ১৬ মাস। ৪। ৫ মাস।

শৃঙ্খল-নিয়ম।

২৪ উদাহরণমালা। (৩৭৫ পৃঃ)

- ১। ০টা। ২। ৫৫ মণ। ৩। ১০ টাকা। ৪। ২৫ টাকা।
 ৫। ১৫০৮/০ ৬। ৫০ জন। ৭। ৬৪ ডলার। ৮। ১৬০টাকা।

বিনিময়।

২৫ উদাহরণমালা। (৩৭৯ পৃঃ)

- ১। ৭২৫০০ টাকা। ২। ৬২২পা. ১০শি.। ৩। টা. ৩৬২৭৮০
 ৬। টা. ৪৯৭৪৫৮/৩৬৬ পাই। ৫। ১শি. ১১৬ পে.।

- ৩। ২ শিলিঙ। ৭। ১শি. ১০২ পে.। ৮। ৪শি. ১২ পে.।
 ৯। ৩১পা. ১১শি. ১৫৫ পে.। ১০। ২২০ ফ্রাঙ্ক।
 ১১। ৩০৫৮ মিলরিজ্ ৮২০২৬ রিজ্। ১২। ১০২২^১/_২ কুবল।
 ১৩। ১০৫ পাউণ্ড। ১৪। ১১পা. ৫শিলিঙ।
 ১৫। টা. ৬১৪৯৫০২৬ পাই। ১৬। ১০৫০ পা.।
 ১৭। ১পা. ১১শি. ৪৫৫ পে.। ১৮। ৭ গল্ডেন।
 ১৯। ৯শি. ৪২ পে.। ২০। ১৪৬ মার্ক। ২১। আমষ্টার্ডাম দিয়া।
 ২২। সাক্ষাৎ সম্বন্ধে। ২৩। সাক্ষাৎ সম্বন্ধে।
 ২৪। ১৪২ টাকা লাভ। ২৫। ২পা. ১৩শি. ৪পে. লাভ।

বর্গমূল।

৯৬ উদাহরণমালা। (৩৯২ পৃঃ)

- ১। (১) ১৩ ; ২৫ ; ৩২ ; ৬৩ ; ৩৫ ; ৫৪। (২) ২৪৩ ; ৭২৯ ; ২৪২ ; ৭০০৬।
 (৩) ২০৫০১ ; ৭০৯০ ; ৩০১১১১ ; ৫৯৮৯৯।
 (৪) ৬২৫৭৩ ; ২৬০৪০০ ; ১৮৬০০০।
 ২। (১) ১২ ; ৫৪ ; ১২০ ; ৩২৫। (২) ১৪৮ ; ১০০২৫ ; ২২৫ ; ৩৪৬।
 (৩) ৩০৫ ; ১২০৫ ; ২৩০৭। (৪) ১২৪১৬ ; ৪৩৭৯৬২ ; ১০১২৫।
 (৫) ১১৫২৩ ; ১০৫৬৪৩ ; ৭০২০৫।
 ৩। (১) ২২ ; ২২ ; ২২ ; ২২ বা ৪ ; ৭২৩। (২) ২২ ; ২২ ; ২২ ; ২২ ; ৬৬।
 (৩) ৯২ ; ৩২২ ; ৬৬ ; ৫২৮ ; ৭২। (৪) ৬২২ ; ৪৬২ ; ৭২২ ; ২২২।
 ৪। (১) ১২ ; ৩৭৯ ; ৩৭৯৪ ; ১২ ; ৩৭৯৪৭ ; ১২০।
 (২) ১৫ ; ৪৭৪৩ ; ৪৭৪ ; ১৫ ; ৪৭৪০৪ ; ১৫০।
 (৩) ৪২ ; ১৮০২ ; ২২ ; ২২৭৩ ; ৪০।
 (৪) ৪৮১৫ ; ১০২ ; ১৬৯৭ ; ১৬০১ ; ৮০৮।
 ৫। ২১২১ ; ২৮৮৬ ; ৩১৩৪ ; ৬৩৬৩।
 ৬। ২৮২৮ এর ১০১৪ ; ১০৩৯৫৯২। ৭। ৫০৭।
 ৮। (১) ০। (২) ০। (৩) ২৫০১৭। (৪) ২৭৭২৬।
 ৯। ৪৫ ফিট্। ১০। ২৮ ফিট্। ১১। ৩২ ফিট্। ১২। ২০০ মাইল।
 ১৩। ৫৪৪০ ফিট্। ১৪। ১ ফুট্। ১৫। ১৮০ মাইল। ১৬। ৬৯২... ফিট্।

ঘনমূল।

৯৭ উদাহরণমালা। (৩৯৯ পৃঃ)

- ১। (১) ৫ ; ৭ ; ১৩ ; ১২ ; ১৫। (২) ২৫ ; ৪৫ ; ১৩৫ ; ৩৪২।
 (৩) ২০৯ ; ২০৮ ; ৪০৮ ; ৫০৯।

২। (১) ৫; ৬; ১২; ১০; ২৫। (২) ৩১; ১১; ১০০; ২০৫।
(৩) ১২০; ১০৪; ১০২১৫।

৩। (১) ২; ৪০০; ২। (২) $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{২}$; ৪৭৮; ৬৮৪।
(৩) $\frac{১}{২}$ বা ১৮; ১৮৫০; ৮৭৫; $\frac{১}{২}$ বা ২১৬; ২১৬।

৪। ৬৮কিট। ৫। ৩ইঞ্চি। ৬। ৯৬কিট। ৭। ৫কিট। ৮। ১২কিট।
চক্রবৃদ্ধি।

৯৮. উদাহরণমালা। (৪০৪ পৃঃ)

- ১। ৩৭০৪ টাকা ও আনা ৪ $\frac{১}{২}$ পাই; ৫০৪ টাকা ও আনা ৪ $\frac{১}{২}$ পাই।
২। ২১২০২ পাউণ্ড ও লিলিঙ ৪ $\frac{১}{২}$ পেন্স। ৩। ১২৬১ টাকা।
৪। ১২২২ টাকা ১৫ আনা ৮ $\frac{১}{২}$ পাই। ৫। ৪০০০ টাকা।
৬। ১২৯পা. ৩লি. ৬.৫৮৪৩৭১২ পেন্স। ৭। ৪১২টা. ২আ. ৬.৮৭৩৬ পাই।
৮। ৭৪ টাকা ও আনা ১০ $\frac{১}{২}$ পাই। ৯। ৭০০ পাউণ্ড।
১০। ৫৬০২ টাকা ১৫ আনা ৭ $\frac{১}{২}$ পাই।
১১। ১০০০০ পাউণ্ড। ১২। ১০০০ পাউণ্ড।

দশমিক অংশালী।

৯৯. উদাহরণমালা। (৪০৮ পৃঃ)

- ১। (১) ৯০০। (২) ৭০৫। (৩) ৫৭৫। (৪) ৮০০।
২। (১) ৭০। (২) ৫২.০। (৩) ৬০.২। (৪) ৫০.৪।
৩। ৫২ক্রা. ৩দ. ৪সে.। ৪। ১ক্রা. ৫৮. ৪.৩৭সে.।
৫। ৭ দেকামি. ৫মি. ৩ দেসিমি. ২ সেন্টিমি.।
৬। ১হেক্ট. ২ দেকাগ. ৩গ. ৫ দসিপ. ৬ সেন্টিপ.।
৭। ২ হেক্টেয়র ৩ দেকেয়র ৫ এয়র ৭ দসিএয়র ২ সেন্টিএয়র।
৮। ৫ দেকষ্টে. ৭ ষ্টে. ২ দসিষ্টে.।
৯। ১ হেক্টলি. ৫ দেকালি. ৭ লি. ২ দসিলি. ৩ সেন্টিলি.।
১০। ১০৪.৫৬ এয়র। ১১। ২৪৫৭৮ ষ্টেয়র; ২৪৫৭৮০০০ লিটার।

১০০. উদাহরণমালা। (৪১০ পৃঃ)

- ১। (১) ৮৭ক্রা. ৯সে.। (২) ১৪৮০.৫১ মিটার। (৩) ৫৯২১৫ গ্রাম।
(৪) ৮৩৭.০৫ এয়র। (৫) ৮২ ষ্টেয়র। (৬) ১১৪৮ লিটার।
২। (১) ১০.৭৫ ক্রা.। (২) ৩৩৪.২৮ মিটার। (৩) ২৯৮.৩৬ লিটার।
৩। (১) ৮৮.২ ক্রা.। (২) ৩০০৬২ গ্রাম। (৩) ৬৬৮ ষ্টেয়র।
৪। (১) ৩ক্রা. ৩সে.। (২) ১৫৬৫.৭৫গ্রাম। (৩) ১১০। (৪) ১১৭৫ $\frac{১}{২}$ ।
৫। ৫৮৬.৯ মিটার। ৬। ৮ক্রা. ৭ দসি. ৭ই.সে.।
৭। ৫ক্রা. ৮দ. ৩সে.। ৮। ৬ জন।

বিবিধ প্রশ্ন। (৪১২ পৃঃ)

- ১। ৩৩৮ বর্গফিট। ২। ২৮৮১। ৩। ০০২৯৬৪৪...।
 ৪। ২২৬ সের। ৫। ৪০২০ টাকা। ৬। ৪৮৩৮টা. ১১আ. ৪৮৫পাই।
 ৭। ১১পা. ৩শি. ১০৬৬পেন্স। ৮। ৮৩২টা. ১আ. ৯৬৬পাই।
 ৯। ৫০১৬৬; ৩১টা. ১৪আ. ৭৬৬পা. ১০। ১শি. ১১৬পে. ১১। ৫৬৬৬।
 ১২। ৭৬ ঘণ্টা। ১৩। ১০পা. ১৩শি. ৪পে. ; ১১পা. ১৩শি. ৪পেন্স।
 ১৪। ২৫৭৭পা. ১২শি. ১পেন্স। ১৫। ৬পা. ১৪শি. ৭৬৬পেন্স।
 ১৬। ১৬৬৬ দিন। ১৭। ২৫০ পাউণ্ড। ১৮। ২৫০০০ পাউণ্ড।
 ১৯। ১ শিলিঙ ১০৬৬৬পেন্স। ২০। ১ টাকা ৮আ. ; ১টা. ১২ আনা।
 ২১। ১৩শি. ৪৬৬৬৬পেন্স। ২২। ৫ দিন। ২৩। ৩শি. ৯পেন্স।
 ২৪। ছয় মাস পরে পাঠাইলে শতকরা ৬৬ ক্ষতি হইবে।
 ২৫। ১৬ মিনিটে পূর্ণ হইবে ; ২০৭৬ গ্যালন।
 ২৬। { ক'এর অংশ=৩১৭পা. ৯শি. ২৬৬পে.।
 { খ " " =২৬৭পা. ১৭শি. ১৬পে.।
 { গ " " =২৫৩পা. ১৯শি. ৪৬৬পে.।
 { ঘ " " =১৬০পা. ১৪শি. ৩৬পে.।
 ২৭। ১৭পা. ৩শি. ৬পে.। ২৮। ৫৮ মিনিট ৪০ সেকণ্ড।
 ২৯। ৪৪৮৮ পাউণ্ড ১৫ শিলিঙ।
 ৩০। { ক'এর অংশ=৩৭৫ টাকা।
 { খ " " =৫০০ টাকা। ৩১। ৩৬৬৬ দিন।
 { গ " " =৩৩৩ টাকা ৫ আনা ৪ পাই।
 ৩২। ৫ টাকা ৭ আনা ৭৬৬পাই। ৩৩। ৫৮ মিনিট ৪০সেকণ্ড ; ৬৬৬।
 ৩৪। ৩ দিন। ৩৫। ৫০০ ঘনফিট। ৩৬। ৪ ঘণ্টা ৭৬ মিনিট।
 ৩৭। ৮৪৫৬৬ টাকা। ৩৮। প্রথম, ২৩২ পাউণ্ড ১৩ শিলিঙ ৪ পেন্স ;
 ২য়, ২৯০ পাউণ্ড ১৬ শিলিঙ ৮ পেন্স। ৩য়, ৩৪৯ পাউণ্ড।
 ৩৯। ৪৪৬৬। ৪০। ১৪শি. ৩৬পে.। ৪১। ১৬৬ ; ১২৫।
 ৪২। ৩পা. ২শি. ৬৬পে.। ৪৩। প্রথমটীর ; ১৯শি. ৭৬পে. লাভ।
 ৪৪। ৫৭০০ পাউণ্ড। ৪৫। আমার ১৮ শিলিঙ ; খ'এর ৬শি. ৮পে.
 এবং গ'এর ১২ শিলিঙ ছিল। ৪৬। ১৭শি. ২৬পেন্স।
 ৪৭। ৬০। ৪৮। রেলওয়ে শেয়ারে ২৪ পাউণ্ড লাভ। ৪৯.
 ৫০। ১৫৬ জন বা ১৫ জন এবং ১ জনের দৈনিক ২ ঘণ্টা।
 ৫১। ৪৫০ পাউণ্ড। ৫২। ২৪।
 ৫৪। শতকরা ২০। ৫৫। ১৮ শিলি
 ৫৬। ১ টন ৪ হাজার ৩ কোয়ার্টার ৪

- ৫৭। ১০৩ সপ্তাহ। ৫৮। ১১ পা. ৪ শিলিঙ। ৫৯। শতকরা ১০।
 ৬০। ২৩ পা. ৫৩ পে.। ৬১। ৯৮ পা. ২শি. ৪৩ পে.। ৬২। ৩৫ পাউণ্ড।
 ৬৩। ১০ ঘণ্টা। ৬৪। ১৫ দিন। ৬৫। $\frac{১}{২}$; ৬শি. ; ০৪৮৯৫৮৩।
 ৬৬। ৪শি. ১০৩ পে. : ৭৮পা. ১৫শি. ২পে.। ৬৭। ১৪৯ শতকরা লাভ।
 ৬৮। ৩৪ ঘণ্টা। ৬৯। ৮৩ দিন। ৭০। ২৩ শতকরা লাভ ; ৩১২টা. ৮আ.।
 ৭১। ১৩৭ টাকা ৮ আনা। ৭২। ৫৫০০ পাউণ্ড ; ৫০৭৮ পা. ২শি. ৬পে.।
 ৭৩। ৩৩৬। ৭৪। ৬ গ্যালন। ৭৫। ৭৫ দিন।
 ৭৬। প্রত্যেক পুরুষের অংশ = ১১৩ পে. ; প্রত্যেক স্ত্রীর অংশ = ৭৩ পে. ;
 প্রত্যেক বালকের অংশ = ৩৯ পেঙ্গ।
 ৭৭। ১১০২৯৩৬ টাকা। ৭৮। ত্রাণ্ডি ৭টা. ৮আ., রম ৬টা. এবং জিন ৫টা.।
 ৭৯। ৩৯ ঘণ্টা। ৮০। ১২০০ পাউণ্ড। ৮১। ২৩১৯ টাকা।
 ৮২। ২ আনা। ৮৩। ২৮৮০। ৮৪। ৯ পা. ৩শি. ৬৩ পে.।
 ৮৫। ১১১৩। ৮৬। ১০৮৫৬ ; ০১৫৪৮।
 ৮৭। ৭৪৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই। ৮৮। ২২ জন স্ত্রীলোক।
 ৮৯। ২৩৬ একর. ; ১০০ টন ; ৩০১০ টাকা ১৩ আনা ১৩ পাই।
 ৯০। শতকরা ক্ষতি ৭৩৬ টাকা। ৯১। ২৭৩ পাউণ্ড ৮ শি. ৯পে.।
 ৯২। ৪৬৩পা. ১শি.। ৯৩। $\left\{ \begin{array}{l} \text{ক'এর অংশ ১২০ ;} \\ \text{খ'এর অংশ ৭৫ ;} \\ \text{গ'এর অংশ ১২৫।} \end{array} \right.$
 ৯৪। ১পা. ১শি. ৩৩৬ পে.। ৯৫। ২০০ পাউণ্ড।
 ৯৬। ১০ ঘণ্টা ৫০ মিনিট। ৯৭। ৪শি. ১৩ পে. ; ১৯শি. ২৩ পে.
 ৯৮। ৮০০০ পাউণ্ড, ৭৫০০ পাউণ্ড। ৯৯। ২১১ পাউণ্ড ৫ শিলিঙ।
 ১০০। ৮৬ ঘণ্টা। ১০১। ১৫০০ পাউণ্ড।
 ১০২। ১শি. ১০৩৩ পে.। ১০৩। ১৪২ টাকা ১৪ আনা ৮ পাই।
 ১০৪। ২৩ ঘণ্টা। ১০৫। $\left\{ \begin{array}{l} \text{ক'এর অংশ ৬০০ টাকা ;} \\ \text{খ'এর অংশ ৪০০ টাকা ;} \\ \text{গ'এর অংশ ৩৬০ টাকা।} \end{array} \right.$
 ১০৬। ২৪৪০ পাউণ্ড ; ৭৩পা. ৪শি.। ১০৭। শতকরা ৯২।
 ১০৮। ১২ : ১১। ১০৯। ৯৬ দিন। ১১০। ২৫৬ বার ; ৩পা. ৭শি. ৬ পে.।
 ১১১। ক'এর ক্ষতি ৪৫০ টাকা, খ'এর ৯০০ টাকা, গ'এর ২২৫০ টাকা।
 ১১২। শতকরা ১০। ১১৩। ১২৫৪৬৮৭০ আনা।
 ১১৪। ৩২০পা. ২শি. ৫৩ পে.। ১১৫। ক ১২, খ ১৫ ও গ ২০ দিনে।
 ১১৬। ২৫৫০ পাউণ্ড ; ৪৮৭পা. ১৬শি. ১৩ পে.।
 ১১৭। ২২৩ দিন। ১১৮। ২৮৩ ; ১১১টা. ১০ আ. ৮ পাই।

- ১১৯। ৪ ঘণ্টা। ১২০। প্রথম প্রকার ; ২৫।
 ১২১। ৮০ পাউণ্ড। ১২২। ৯৬০ গুণ। ১২৩। ২৩৮৭ পাউণ্ড।
 ১২৪। '৩২৭ টিন, ১'৫১২ দস্তা, ১'১৬১ সীসা। ১২৫। শতকরা ৫।
 ১২৬। ৪১৬৬৬ গজ। ১২৭। ১১ ইঞ্চি।
 ১২৮। প্রায় ২৩৬ মাস। ১২৯। ৩পা. ১৮শি.। ১৩০। ৬৪ ঘণ্টা।
 ১৩১। ৩১২৫ পাউণ্ড। ১৩২। ২২২৭৬ ডলার।
 ১৩৩। ৬ বৎসর ; ৫০০পা.। ১৩৪। ১৮৭৫০ আউন্স।
 ১৩৫। ৫০পা. ৮শি. ৯পে.। ১৩৬। ৬ ঘণ্টা ৪ মিনিট।
 ১৩৭। ১৬ ঘণ্টা। ১৩৮। ২৩৭৫০০। ১৩৯। ১ পাউণ্ড ১৫ শিলিং।
 ১৪০। ৮২'২৮ এবং ৫৩'৭২। ১৪১। শতকরা ৮০।
 ১৪২। ১৪০, ১৭০, ১৯০। ১৪৩। ১৫১৬৬৮। ১৪৪। ৬টী সম্ভান।
 ১৪৫। ১৪৪ ফ্রাক = ১১৭শি.। ১৪৬। ২৪৫০পা. ; ২২০৫পা.।
 ১৪৭। ৫০০ স্যাশাইন। ১৪৮। '৪২। ১৪৯। ৪২।
 ১৫০। ১০১১৭০ পাউণ্ড। ১৫১। ৫০৪পা.।
 ১৫২। ইনকম্ ও প্যারিশ-রেট বাদে ১ পাউণ্ডের অবশিষ্ট = ১৬৬. পা. = ১৩শি.।
 প্যারিশ-রেট বাদে ১ পাউণ্ডের

$$\text{অবশিষ্ট} = \frac{80 \times 10}{100} \text{ শি.}$$

$$= ১৩শি. ৪পে. ; ১ পাউণ্ডে ৬শি. ৮ পেঙ্গ।$$

- ১৫৩। ৫ দিন। ১৫৪। ৪ ঘণ্টা।
 ১৫৫। রাজি ২টা ১ মিনিট পরে। ১৫৬। অপরাহ্ন ৩টা. ১২ মিনিট পরে।

— ০ —

বাল্লালা ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার প্রশ্নসমূহের উত্তরমালা।

(৪৪২ পৃঃ)।

১৮৬৪।

- ১। ২০৮৭০০৭, ভাগশেষ ২৭। ২। ৫ টাকা ৮৬৬৬৬ আনা।
 ৩। ১৬। ৪। ৮০৬৬৪০৬২৫। ৫। ২৫৬'২৫৬ ; ২৫৬২৫৬।
 ৬। ১ম দল ৩০০ ; ২য় দল ২২৫ ; ৩য় দল ২০০।
 ৭। ২৮'৮১৩... ; ২৯। ৮। ৯টা. ৩আ. ১০'৬৪৫পা.। ৯। ৪০ বর্গহাত।

১৮৬৫।

- ১। ৪৫৮৯৭১৬৬ কলসী। ২। ৫৬৬৬৬। ৩। (১) ১৬৬ ; (২) ১৬৬।
 ৪। ৩'১৪১৪৯... ; ১৬। ৫। ৫৭৭৩৩। ৬। ২৩ মণ ৪২২ সের।

৭। ৮ টাকা ২ আনা ১০.৭৭৮২৪ পাই।

৮। গ্রন্থকার ৭৯৮৩ টাকা ; বস্ত্রাধ্যক্ষ ১৫১২ টাকা এবং পুস্তক-বিক্রেতা ৭৩৮০ টাকা লাভ করিল। ৯। ৩৪৯৮.৪৮ হাত।

১৮৬৬।

১। সমষ্টি ৫১১৬০০৯০ ; অন্তর ১৬৪৬৮৭৩৪ এবং গুণফল ৩৫৫৭৩৩৪৬২৩১১৩৩৫।
৩। ৫৯১২ টা. ১২ আনা ৩ পাই। ৪। ৪৮৭২ দিন। ৫। ২৩৬৬ ; ৬৬৬।
৬। (১) ৫৫৫। (২) ১১। ৭। ১০৭৮৬৬ টাকা। ৮। ৩৪০ ফ্রাঙ্ক।
৯। ৫৫৫ মাইল। ১০। ২০ টাকা ১১ আনা ৬৬৬ পাই।
১১। ৮ মিনিট ৩৫৬৬৬ সেকণ্ড। ১২। ১৭.৭২ ইঞ্চ।

১৮৬৭।

১। ৬আ. ৯পাই ; ১৩আনা ৯ পাই ; ৫৬ পাই ; ৮ আনা ৩ পাই এবং মোট ১টা. ১৩আ. ২৬ পাই। ২। ১।
৩। স্ত্রী ৪০০ টাকা, কন্যা ২৫০ টাকা, ভৃত্য ৪০ টাকা, এবং শ্রাদ্ধে ৩১০ টাকা।
৪। ০১১২.১৪ ; ৫৪৩। ৫। ২৫২৩৩। ৬। ২৬৮ টাকা ১২ আনা।
৭। ২১৯০টা. ১৬আ.। ৮। ৩০৭। ৯। ৩০টা ; ৫১০টা, ৫৮টা এবং ৭৬টা।
১০। ৩৫ টাকা ১৪ আনা। ১১। ২৪০.১।

১৮৬৮।

১। ৪টা. ১১আ.। ২। ২২৪৩৬ মাস। ৩। ৩আ. ৬পাই। ৪। ৫ই ; ৩৫৫।
৫। ০৯ ; ৫০৫০৫ ; ২৫০০০ ; ৪৫। ৬। (ক) ১৫৫ ; (খ) ১৭৩৩৩৬৬৬।
৭। ১২০ দিন। ৮। ৫৮৭৫ ; ৫৩১২৫ ; ৫০৭।
৯। ৩১৮টাকা ১২আনা ; ৩৩৫টাকা ১আনা ৬পাই গ্রায়। ১০। ১৬ ; ২৫।

১৮৬৯।

১। ৫ বৎসর। ২। ৫৩৬৮৬৪, ৫২৩৫২, ৫১২৩।
৩। ৩২৫ গজ। ৪। (ক) ১৫ ; (খ) ৫৬৬৬ ; (গ) ১৫৫। ৫। ১৫৬।
৬। ০৪৬৮ ; ৩৮৪৬১৫। ৭। ৩০০০০০ ; ১০৩২০০০। ৮। ১৫টাকা।
৯। ৯৮ বিঘা। ১০। শতকরা ৪৫ ; ২১৬টা. ৭আ. ৯.৩৯৯৪৪ পাই।
১১। ১.৫ ; ১.৩০৩ ; ১।

১৮৭০। (১)

১। ৪০২৪, ভাগশেষ ৩১ ; ২৭, ভাগশেষ ১৮৭। ২। ৪৩৫ সের। ৩। ৩৬৬।
৪। ৫৭০০২... ; ৫৭০০৭.৬৬৬০২.....। ৬। ১২৮০০ লোক।
৭। ২৭ দিন। ৮। ২১৮০ টাকা ২ আনা ২৬ পাই।
৯। ১৬৮৮৬৬। ১০। ২১৬৮/১৫॥

১৮৭০। (২)

- ১। ৬৫৬ টাকা ৪ আনা। ২। ৬৬ টাকা লাভ।
৩। হু ১১৫, খ ১৫০, গ ২১০ টাকা। ৪। ২৫৭; ২১। ৫। ৮৪ ফিট।

১৮৭১। (১)

- ১। ৯২ইঞ্চি। ২। টা. ৬৮৮/১৮৫ইঞ্চি কড়া। ৩। ৩২ টাকা ১৫ আনা।
৪। ২ টাকা। ৫। ১৫ জন। ৬। হু ৫; খ ৪; গ ১।
৭। ৮ আনা। ৮। ২১ টাকা ৪ আনা। ৯। ৪'০০২; ১'৩০৪।

১৮৭১। (২)

- ১। ৯৪৯০২৫০০ মাইল। ২। ১২ইঞ্চি। ৩। ৯৯০০ বার।
৪। ১৭২পা. ৯ই পেন্স। ৫। ২ইঞ্চি। ৬। ৩১৫ টাকা।
৭। ৯০ মাইল। ৮। গোপাল ১৬০০০ চন্দ্র ১৭৫০ টা.। ৯। ১২ মিনিট।

১৮৭২। (১)

- ১। ৯ সের। ২। ৮৬২ টাকা ৮ আনা। ৩। ২৩। ৪। ২ইঞ্চি।
৫। শতকরা লাভ ১৫ইঞ্চি টাকা এবং ৫ইঞ্চি টাকা দরে কেনা ছিল।
৬। ৩৪৫'৭৬২; ৩০'০১৯২। ৭। ২১৫১ টাকা ৭
৮। সম্পাদক ১, প্রতি মেম্বর ১/১০ এবং মেম্বর সংখ্যা ৩০। ৯। ৪০ বালক।

১৮৭২। (২)

- ১। —৬ইঞ্চি। ২। ৬০০৬০০০; ০১০৫। ৩। ২৫৩০ টাকা।
৪। ১১৫২০ ইষ্টক। ৫। ১২৭ ঘণ্টা। ৬। হু ১০২, খ ১০৪, গ ৭৮।
৭। ৫৫৮০ইঞ্চি টাকা। ৮। ৫৮৮২ই টাকা। ৯। ১পা.=২৫ই স্ক।

১৮৭৩।

- ১। ৪০। ২। ২২০০০০০। ৩। ১৯২৭০৮৩।
৪। ১। ৫। ৩০০ জন। ৬। ৯৭০১ টাকা ৪ আনা।
৭। হু, ৩৪ টাকা ৮ আনা ১১'৫২পাই; খ, ৩৬ টাকা ২ আনা ২'৫৯৭৩৭৬পাই।
৮। ১৫'৫৬। ৯। ৭৫০০ টাকা।

১৮৭৪। (১)

- ১। ৬২ বৎসর। ২। ২৬। ৩। ১৪১৩... ৪। ৭১৮ টা. ১২ আনা।
৫। ৬৬। ৬। ৩০০০ লোক। ৭। ২৯ গজ। ৮। ১২০০০ টাকা।
৯। ২১৯২০ টাকা ১২ আনা। ১০। মোট লাভ ৪৪৮১০ এবং শতকরা ৩৮০

১৮৭৪। (২)

- ১। ১৬০০০ টাকা। ২। হু ৮টা. ৫আ. ৪ পাই; খ ১৬টা. ১০ আ.
৮ পাই; গ ২৫ টাকা; ৯ ৫০ টাকা।

- ৩। ১৬মোহর; ৪৮টা. ৬৪ দুয়ানি। ৪। ২২৫। ৫। ১৬০ বালক।
 ৬। টাকা ১৫৫৪৮/৫৩৩৩ পাই। ৭। গরুর গাড়ি ১৮০ খান; এক ঘোড়ার
 গাড়ি ১২০ খান; দুই ঘোড়ার গাড়ি ৬০ খান। ৮। ২ ঘণ্টা ৪৫ মিনিট।
 ৯। ৮৯৫ টাকা ১ আনা ৩ গুণ্ডা ১ কড়া ২ কাক ৮ তিল লাভ হইবে।

১৮৭৫।

- ১। ১'০২৮৮৪৬...। ২। ১ এবং ১০০০০০।
 ৩। ৩৩৩৩৩৩ বা ৩২১১৫; ২'৮৯০৩৬...। ৪। পুত্র ৯৪৫৮২টা. ৫আ. ৬৩পাই।
 স্ত্রী ৪৭২৯১ টাকা ২ আনা ৭৩পাই এবং কন্যা ১৫৭৬৩টা. ১১আ. ৬৩পাই।
 ৫। ৬৯৮৪ ইট। ৬। ২২৫ টাকা। ৭। ৬; ৪'৭৮।
 ৮। ৯০ ফিট। ৯। ২৫ টাকা ক্ষতি। ১০। ১১৫৯৩।

১৮৭৬।

- ২। ২১৬৬৬৬। ৩। ১২। ৪। ৮ ৬ ঘণ্টা; ৫ ১২ ঘণ্টা; ৬ ৯ ঘণ্টা।
 ৫। ৩২০০০ টাকা। ৬। শ্যাম ৭৭৩৩৩ টাকা; রাম ৬৭৩৩৩ টাকা।
 ৭। ১৬৬৪০ টাকা। ৮। টাকা ৪৩৪'৮২...। ৯। ৩৪টা. ৫ আ. ৪ পাই।

১৮৭৭।

- ১। ৭১০ টাকা। ২। ৩৩ আনা। ৩। (ক) ১২৫৬৭৬ টাকা ৯ আনা;
 (খ) ৯৭টা. ১২আ. ১৭ গুণ্ডা ১০ তিল। ৪। ২ ঘণ্টা ১৬ মিনিট।
 ৫। ৩ টাকা ১২ আনা। ৬। ২য়টী হইতে শতকরা ১'৫৩ আনা লাভ।
 ৭। ৮ ২২৫০ টাকা; ৫ ১৫০০ টাকা; ৬ ৭৫০ টাকা।
 ৮। দ্বিতীয় প্রকারে ১ম অপেক্ষা ৬২'৬৯ টাকা লাভ।

১৮৭৮।

- ১। ২৪০ ফিট। ২। ১। ৩। ২'০৩৫০৯। ৪। ২০টী করিয়া।
 ৫। ২২৩ ফিট। ৬। ৪৯৪টা. ২আ.। ৭। ৫২০১৫৩ টাকা। ৮। ৫৩৩ ঘণ্টা।

১৮৭৯।

- ১। (খ) ১৬। ২। (ক) ৩৮২২৮...; (খ) ৮৪১৩৯...।
 ৩। পুরুষ ৬; স্ত্রী ১২; বালক ১৮। ৪। ১'০০০০০৫...।
 ৫। অসঙ্গত। ৬। ৭৫ দিনে। ৭। ১৮৭৫ টাকায়; ৫১৮/০ লাভ।

১৮৮০।

- ২। ১১১১১১১১। ৩। ১২৩ মিনিট। ৪। ২৪৩০০ ইট।
 ৫। ৪টা. ৮আ. ৭৩পাই। ৬। ৩৮ টাকা ৫ আনা ১০৩৩৩ পাই।

- ৭। দুইবার ; ২ টা. ২৭১১ মিনিট ও ৩টা।
৮। ১য় ১৯৬০ টাকা ; ২য় ৩০৪০ টাকা।
৯। ১২৬৬ ঘণ্টা ; ৪৬৬ বিঘা ও ৪৬৬ বিঘা।

১৮৮১।

- ১। ১। ২। ৪৬ দিন ৪ ঘণ্টা। ৩। ৩১৬ ; ১২৬৪ ; ৬ এবং ২৬।
৪। ৮৮৮ গজ। ৫। ২০০ দিন। ৬। দুই ৬ এবং জল ৬।
৭। শতকরা ৪৬ টাকা। ৮। ১৫০০ টাকা।

১৮৮২।

- ১। ৮২৫০০ জন। ২। প্রশ্নে “সম পরিমাণে বৃদ্ধি এই অংশটুকু
থাকতে ছাত্রবৃত্তি পরীক্ষার্থীদের ক্ষমতার অতীত। ৩। ৯৩৩০০৮৮০
৪। কলিকাতা হইতে ৬৬৬ মাইল। ৫। ১৫৬৩৭ আনা।
৬। ১/৮৮/১০তামা ও ১/৬১০ দস্তা। ৭। টা. ৩৯৮৩/১১। ৮। ১৮০ মাইল।

১৮৮৩। (১)

- ১। ২০৪০০ জন। ২। ৮৮৯৬৬৬ টা. ৩। ১০০০, ৪ ৩৫০, ৫ ১৫০।
৪। ৪০০০০০টা। ৫। ৬৩ খানি। ৬। ৫৫ ছটাক কমাইতে হইবে।
৭। ২১০ টাকা। ৮। ৩০০০ টাকা।

১৮৮৩। (২)

- ১। শতকরা ৯৬ টাকা। ২। ১০০০৪৮...এবং ৮৭৩৫৮।
৩। টাকা ১০৫/১০ ৪। টা. ৩৮৮২ ৫। বি. ৫৮৩১৬
৬। কালির ২৩ হাত সপ লাগিবে, টা. ১৮৮৮
৭। টা. ৪৬৮৮০ ৮। ১০৫০ মণ।

কলিকাতা

বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রবেশিকা পরীক্ষার প্রশ্নসমূহের উত্তরমালা।

(৪৬২ পৃঃ)

১৮৫৮। ১৮৫৯।

- ১। ১মটী অসঙ্গত ; ৩৩৬। ২। ৬৬৬৬৬। ৩। ১৭০২০৫০৮ ; ৫৪৭৭২২৬।
৪। ১৬৬৬ আউন্স। ৫। ৫ : ২২। ৬। ৪০৭ গজ।
৭। ২৬ ও ৩৬ এর গুণফল বৃহত্তর ; ২২৩৬। ৮। ৮৫৭৬ একর।
৯। ৬৬৬। ১০। ২৪০০পা. ১৫শি. ৬ পে. ৬৬ ফা.।
১১। ১০৪২৭ পোল ; ১২৩২৫। ১২। ১০৫০ পাউণ্ড।

১৮৫২ । ১৮৬০ ।

১। ৮৩৩৩ ব. ২০মি. । ২। ৬ টাকা । ৩। ১২ ; '০০৭৯ । ৪। ১০৩৪
৫। '০০০৬৪ ; '০০৯ এবং ৪০০০০০ । ৬। ২৯ ; ২ ।
৭। ৭৫৬৪ ; '৭০৭১৬ । ৮। ১১৬৩ টাকা । ৯। ৬ টাকা ।

১৮৬১ । ১৮৬২ ।

১। ২২৪৩'১৮ । ২। '০৩৫ ; ইষ্টক্ক । ৩। '৫৪ । ৪। হুঙ্কন ; ১শি. ৯পে. ।
৫। '০৩১৬ ; '০৩১৬২ । ৬। ১১০৩৬৬৬ একর ।
৭। ২১৪২পা. ৫শি. ৪৩পে. । ৮। ৪১৬৬ আনা । ৯। ২৫৩৬ মিনিট ।

১৮৬৩ । ১৮৬৪ ।

১। (ক) ১১৬৬ ; (খ) ১ ; (গ) ২ । ২। ৩৬৬৬৬৬ ।
৩। ৩১'০৫২ ; '০১৪ ; '০০০১ । ৪। ৪৬ পেজ ; ১ পাউণ্ডের '৫৮৮৫৪১৬ ।
৫। ৭৭পা. ১৪শি. ৭৬৬ পেজ । ৬। ৫৪০ আনি ।
৭। ১৪৩পা. ৭শি. ১১৬৬পেজ । ৮। ১৪৬৬ দিবস ।
৯। ৫২৯পা. ৪শি. ৭৬পে. ৬৬ফা. ১০। ইষ্টক্ক : ৬৬৬ বা ৬৮০০ : ৭২২১ ।

১৮৬৫ । ১৮৬৬ ।

১। ৭৯৬৬৬ ; ৭৯০৪০৮ ; '৩৪১৫ ।
২। (১) ২'১৮০১২৫ ; (২) ১২০৬ এবং ১৩৩১৬'৮৭৫ ।
৩। '০০১৭৬৬ ; ১০ । ৪। ৩৯'০৫ ; ১২'৩৪৮ ; ৩ পেজ ।
৫। ৯৬পাউণ্ড ১৬ শিলিং ৯৬ পেজ । ৬। ১০২৩ টাকা ৯ আনা ৭৬ পাই ।
৭। ৪৫ জন । ৮। ১২ দিন । ৯। ৮৪ টাকা ১ আনা ১০ পাই ।
১০। ১৬০ টাকা । ১১। ২ পাউণ্ড ১৬শি. ৬৬পে. '৯১৩৭৮৯০৬২৫ ফা. ।

১৮৬৬ । ১৮৬৭ ।

১। (ক) ১ ; (খ) ১ ; (গ) ৯৬৬৬ পেজ । ২। '১০৪৪৪৬৩৭ ।
৩। ২৫৬২'৫৬ ; '০২৫৬২'৫৬ । ৪। '০০০৪১৬১৬ ; '৯'০৪২ ; ২১'৭২৭২ ।
৫। ১০২৯৬০ ; ৩২'০৮৭... । ৬। হুঙ্কন ; '০০১২৭৫ ; ইষ্টক্ক ; '০০১৬৯৯ ।
৭। ২১০টাকা । ৮। ৯৬ ।
৯। ১পা. ৩শি. ৪ পেজ । ১০। ৯৯৬৬ ; ১৭৬ পা. ৪শি. ২৬৬৬ পেজ ।

১৮৬৮ । ১৮৬৯ ।

১৯ (ক) ৫ ; (খ) ৪ । ২। ১০ পাউণ্ড ১০ শিলিং ; ৬৬ ।
৩। ৪০২ এবং '০০০০০০২ ; '১৪১৪...এবং '০০০৪৪... । ৪। ১২'৩৭৫ ; ১৮'১৬ ।

৫। ৪৪০ মাইল। ৬। ৫৮৯ গজ। ৭। ১৪পা. ৭শি. ১১৯ পেন্স।
৮। ১৬ বৎসর। ৯। ১২পা. ১৮শি. ১০৯ পেন্স। ১০। ৪০১ : ৫৪৪

১৮৭০। ১৮৭১।

১। ১৫টা. ১১৯ আনা ; ৮০৯ ঘনফিট। ২। ৯৯৮৯৯৯৯৯৯৯।
৩। (ক) ০০১০৫০ ; ২৯০ (খ) ২৫২২৭। ৪। ১৪০২ ; ২০০২৫।
৫। ১০২ দিন। ৬। ইচ্চ সর্কাপেক্ষা বড় ১৯৯ সর্কাপেক্ষা ছোট ; ১।
৭। ৭পা. ৩৯৯ পেন্স ; ০০১৮৭৫ ; ৬৭৯৫২২৫ ; ৬৮টা. ২আ. ৩৯পাই ; ১৫৪।
৮। ৫৫ মাইল। ৯। ২০৭০৬৬৬ টাকা। ১০। দ্বিতীয়টা ভাল।

১৮৭২। ১৮৭৩।

১। (১) ২৯ ; (২) ২৫৬৯টা. ৭আ. ৭পাই ; (৩) ৯। ২। ৯ ; (ক) ১৫টা.
২আ. ৪পাই ; (খ) ০৭৫ ; ৬৭৭৫। ৩। ৫০৫০ ; ৩০৮৪।
৪। ০০৩৩ ; ৯ ; ৫। ৪৮টা. ; ১৯৭টা. ১১আ. ৭৯৯পাই।
৬। ২৬২টা. ৮আ. ৭। ১৯ বৎসর। ৮। ২০ টা. ১১ আ. ২৯পাই।
৯। ১৫৯৭টা. ১০আ. ৩পাই। ১০। ৫আ. ৭৯পাই ; ৫৪৯৮টা. ৭আ. ক্ষতি।

১৮৭৪। ১৮৭৫।

১। ২। ২। ৫০টা. ; ২২১৩। ৩। ২৭৭৬৮৫০ ; ২৩০৭৬৯ ; ৯৯ ; ১ : ১৬১।
৪। ৯। ৫। ৩৫ টাকা ১ আনা ৪ পাই। ৬। ১৬৫৪০ টাকা।
৭। ১৫৯৯৯ ঘনফিট ৫ ৩৯৯ ঘনফিট। ৮। ১২০০০০ লোক।
৯। ৬০ দিন। ১০। ৬৬৬৬৬ টাকা ১০ আনা ৮ পাই।
১১। ১০৮ টাকা। ১২। ৫৮ টাকা ২ আনা ; ৩৯৯ শতকরা।

১৮৭৬। ১৮৭৭।

১। (ক) ৯৯৯৯৯ ; (খ) ৯। ২। ৩পা. ৯শি. ; ১৭টা. ১৩আ. ৬৯পাই।
৩। ৮। ৪। ২৩০৪৪৮৪। ৫। ৯১০৫ টাকা ১ আনা ৬ পাই।
৬। ১২৯গজ ; ১টা. ১২আ. ৭। ২১৫পা. ১৬শি. ৮পেন্স।
৮। ৩৯ দিন। ৯। ৯। ১০। ২০০ দিন। ১১। শতকরা ৪৯।
১২। ৭৮পা. ১৫শি. ১৩। ১২৫পাউণ্ড। ১৪। ৩৩১২ টাকা ; ২১৯টাকা।

১৮৭৮ । ১৮৭৯ ।

- ১। $800 + ৫০ + ৬ + ৩ + ৩ + ৩ + ৩$; ২০৬২'৬৪৯ । ২। ১'০০০১৫ ।
 ৩। ৩৭৫ । ৪। ০০৯৯৪৫৪৬৫০৭৯ । ৫। ৫১৩পা. ৫শি. ৯ পেন্স ।
 ৬। ১০৪ বালক । ৭। ৬৮ । ৮। ১১পা. ৪শি. ৩পেন্স আয় কমিয়াছিল ।
 ৯। (ক) ৪ ; (খ) $১\frac{১}{৩}$; (গ) ০২৭০৪৫ । ১০। ০০১ । ১১। ৬ ।

{ প্রত্যেক বালক ৪ পাউণ্ড ১১ শিলিং ;
 ,, স্ত্রী ১৩ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ;
 ,, পুরুষ ২৭ পাউণ্ড ৬ শিলিং ।

১৮৮০ । ১৮৮১ ।

- ১। $৪\frac{১}{২}$; ৩। ২। ৬৫গ্যালন ; ১৩ঘণ্টা । ৩। $৭\frac{১}{২}$ গজ আগে যাইবে ।
 ৪। ২৫ টাকা । ৫। ৭৮১২৫ ; ৩৮০ টাকা ৬ আনা ।
 ৬। $১\frac{১}{২}$; ১৮৫৪৮ । ৭। ১৫৪০০ পাউণ্ড ।

১৮৮২ ।

- ১। ৪৩২১ । ২। ৫পা. ১৮শি. ৯পেন্স. ; ৫৭ । ৩। ৩০০৩০ সেকণ্ড পরে
 এবং যথাক্রমে, ১৫০১৫, ১০০১০, ৬০০৬, ২০০২, ১৪৩০, ৪৬২, ৩৯০ বার ।
 ৪। (১) ১৬০০ । (২) ২৭.৯৬৪২৪ । ৫। ১৮ দিন । ৬। ৩৫০০০ টাকা ।

১৮৮৩ ।

- ১। ৩ । ২। ৩০ ; ৭৫ ।
 ৩। ০০৬৯৪ ; ৬ টাকা ; ১০পা. ১০শি. ১০পেন্স ।
 ৪। ২১ পাউণ্ড ১১ শিলিং ২৩ পেন্স । ৫। ৯৬৬ টাকা ।
 ৬। ২৮ বৎসর ; টাকা ৫৬২৥০ ; শতকরা ৭৫ টাকা ।

১৮৮৫ ।

- ১। $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$ । ২। ১২ ; ২ ; ৩০৪৭২... ।
 ৩। ৩৪৬১৫৩৮ ; ১পাউণ্ড ১০ শিলিং ।
 ৪। ৫১৩ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৬ পেন্স ; ৩.১২২৫, ২৮২৮ ।
 ৫। ১৮ ; ৮ই তকা । ৬। প্রথমটি অধিকতর লাভজনক ; ১০৪২ পাউণ্ড
 ১০শিলিং ; শতকরা $\frac{১}{১০}$ তকা ।

১৮৮৬ ।

- ১। ১১১১। ২। ১১১১। ৩। ১১১১; ১১১১। ৪। ১১; ১০১১১১১১।
৫। ১১ পাউণ্ড ১১শি. ৬ পেন্স। ৬। ১৮৬৫৯ টাকা ৬ আনা।
৭। ১২ টাকা ১২ আনা ১১ পাই; ১০৩৬ টাকা।

১৮৮৭ ।

- ১। (ক) ১১; (খ) ১১০। ২। ১০২০১২৫। ৩। (ক) ১১পা. ১২শি.
২১ পেন্স; (খ) ২০০০ টাকা। ৪। ১০ ঘণ্টা। ৫। ১১০ টাকার।
৬। ১০৩১; ১১১।

১৮৮৮ ।

- ১। ১১। ২। ১১২০০; ১১১৬। ৩। ১০৮৪৪১১১;
২০ পাউণ্ড ১৬ শি. ১১ পেন্স। ৪। ১০০৪পা. ১৪শি. ৪১১ পেন্স।
৫। ১১১ দিন। ৬। ১১ টাকা। ৭। ১০০ পাউণ্ড।

১৮৮৯ ।

- ১। ১১.১১১১১১১১১। ২। ১১১১১১১। ৩। ১১৪১পা. ১১শি. ১১১ পেন্স।
৪। ১০০০১১১১। ৫। ১১০৫ পাউণ্ড ১৪ শিলিং ১ পেন্স।

১৮৯০ ।

- ১। ১১১১১; ১১১১১ টাকা ১ আনা ১ পাই। ২। ১১০০৫১১১; ১১১১।
৩। ১১১১ টাকা। ৪। ১১ দিন। ৫। ১০৪ টাকা।

১৮৯১ ।

- ১। (ক) ১১; (খ) ১১। ২। ১১। ৩। ৪০৮টা. ১১আ. ৪১১পা.।
৪। ১ ঘণ্টা ২০ মিনিট। ৫। ১০৮০০টা.। ৬। ১১ গজ।

১৮৯২ ।

- ১। ১১১। ২। ১১১১। ৩। ১১১; ১১১; ১১১।
৪। ১১১০ টাকা। ৫। ১১০০ পাউণ্ড।

বিজ্ঞাপন ।

পাটীগণিত, ইংরাজী পাটীগণিত, বীজগণিত, জ্যামিতি, পরিমিতি,
ত্রিকোণমিতি প্রভৃতি অঙ্কপুস্তকের প্রণেতা

শ্রীপঞ্চানন ঘোষ প্রণীত

পাটীগণিত সমাধান ।

মূল্য ২৥০ টাকা । ডাকমাসুল ১০

— ০ —

সরল পরিমিতি সমাধান ।

মূল্য ১০ চারি আনা । ডাকমাসুল ২১০

— ০ —

সরল পাটীগণিত ।

নূতন সংস্করণ ।

(বিহাতে উচ্চ আর্থমিক পরীক্ষার প্রশ্ন-সমূহ সম্মিলিত হইয়াছে ।)

৩০৪ পৃষ্ঠায় সম্পূর্ণ ।

মূল্য ১০০ আনা । কাপড়ে বাধান মূল্য ৫০ আনা ।

ডাকমাসুল ১০ আনা ।

নিম্নলিখিত পুস্তকগুলি প্রকাশিত হইয়াছে।

নব ধারাপাত ।

মূল্য ১০ আনা । ডাকমাফুল ১০

ঐ ভাল বাধান ১০ আনা । ডাকমাফুল ১০

শুভঙ্করী সমাধান ।

ইহাতে পাটীগণিত ও মানসিক সম্বলিত শুভঙ্করী (মূল্য
মানসিক সম্বলিত শুভঙ্করী (মূল্য ১০) এই উভয় পুস্তকের
অঙ্কগুলির সম্পূর্ণ সমাধান আছে।

মূল্য ১২ টাকা । ডাকমাফুল ১০ আনা

পরিমিতি সমাধান ।

মূল্য ১২ টাকা । ডাকমাফুল ১০ আনা